CAPITOLATO TECNICO

Suballegato 1

Interventi di manutenzione preventiva

APPALTO
DI MANUTENZIONE E CONDUZIONE
IMPIANTI
E MANUTENZIONE STRUTTURE EDILI

agli immobili utilizzati
dalla società Lottomatica S.p.A.

INDICE

1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta il piano di manutenzione per gli impianti tecnologici e le macchine descritte di seguito.

Il piano di manutenzione per ogni impianto e/o macchina è articolato in due distinti paragrafi: il primo paragrafo descrive gli interventi di manutenzione preventiva con la relativa frequenza, il secondo paragrafo, invece descrive gli interventi di revisione.

Il criterio individuato per definire le frequenze della manutenzione preventiva risponde alla duplice esigenza di:

1. eseguire gli interventi prescritti dalle norme tecniche e di Legge;
2. eseguire gli interventi che riducano la probabilità di guasto su componenti critici.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell’attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente documento dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

Le frequenze di intervento sono identificate come descritto nella seguente legenda:

G = Giornaliera
S = Settimanale
Q = Quindicinale
M = Mensile
B = Bimestrale
T = Trimestrale
Qm = Quadrimestrale
Sm = Semestrale
A = Annuale

2 DEFINIZIONI.

Manutenzione preventiva (definita Verifica funzionale o Controllo funzionale): manutenzione eseguita a intervalli predeterminati o in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un entità (UNI 10147).

Revisione: Controllo generale di un apparecchio o di un impianto inteso a verificarne il grado di funzionalità e di efficienza e che, ove occorra, può implicare sostituzioni di parti, pulizia e lubrificazione di parti non accessibili normalmente, lavori di rettifica, aggiustaggi, ecc. (UNI 8364).

3 CONDIZIONATORI A FINESTRA.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

3.1 Scheda di manutenzione preventiva dei condizionatori a finestra (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza bimestrale nel periodo di funzionamento.

Compressore ermetico

Verifica corretto funzionamento con prove di marcia e arresto.

Bacinella raccolta condensa

Pulitura della bacinella con rimozione delle incrostazioni calcaree, controllo
Efficienza dello scarico e pulitura della tubazione relativa.

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura dei filtri aria e loro eventuale sostituzione qualora risultino esauriti
(spessore del materiale filtrante ridotto di oltre il 20%).

Presa aria esterna

Pulitura della griglia.

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna.

3.2 Scheda di revisione dei condizionatori a finestra.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

Compressore ermetico

Verifica corretto funzionamento con prove di marcia e arresto.

Prova dei termostati di comando e degli eventuali pressostati di controllo e protezione, loro eventuale ritaratura o sostituzione se inefficienti.

Controllo elettrico della morsettiera con trascrizione dei valori rilevati su foglio prestazioni dell'assorbimento del compressore.

Evaporatore

Controllo e pulitura della batteria con spazzolatura delle alette o trattamento chimico biodegradabile se necessario.

Bacinella raccolta condensa

Pulitura della bacinella con rimozione delle incrostazioni calcaree, controllo efficienza dello scarico e pulitura della tubazione relativa.

Condensatore/Evaporatore

Controllo e pulitura della batteria con spazzolatura delle alette o trattamento chimico biodegradabile se necessario.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato e pulitura della girante.

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura dei filtri aria e loro eventuale sostituzione qualora risultino esauriti
(spessore del materiale filtrante ridotto di oltre il 20%).

Pulitura presa aria esterna

Pulitura della griglia.

Sezione di riscaldamento con resistenza elettrica

Controllo stato efficienza e verifica funzionale tramite inserzione manuale ed
Automatica.

Componentistica elettrica

Controllo efficienza alimentazione.

Controllo funzionamento, di teleruttori, termici, fusibili ed interruttori,
esistenti a valle dell'interruttore generale di protezione
.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica integrità dei conduttori, della linea di alimentazione e del loro
Isolamento.

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici.

4 IMPIANTI SPLIT SISTEM E ASSIMILABILI

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

4.1 Scheda di manutenzione preventiva degli impianti split sistem (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza bimestrale.

CONDIZIONATORE

Compressore ermetico

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Evaporatore

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi.

Bacinella raccolta condensa

Pulitura della bacinella con rimozione delle incrostazioni calcaree, controllo efficienza dello scarico e pulitura della tubazione relativa.

Condensatore ad aria

Controllo scambio termico aria-gas con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Motore ventilatore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura dei filtri aria e loro eventuale sostituzione qualora risultino esauriti (spessore del materiale filtrante ridotto di oltre il 20%).

Sezione filtrante a perdere

Controllo efficienza del sistema filtrante ed eventuale sostituzione dei filtri se esauriti.

Circuito gas

Verifica carica gas refrigerante, tenuta circuiti ed eventuale reintegro

Controllo indicatore di umidità ed efficienza filtri disidratatori.

Sezione di umidificazione a vapore

Controllo integrità e stato d'uso con eventuale disincrostazione delle parti accessibili.

Verifica efficienza del cilindro o della vaschetta vapore con azionamento imposto.

Controllo alimentazione ed esatto livello d'acqua con eliminazione di eventuali perdite.

Pulizia filtro su alimentazione acqua.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Termostato / umidostato elettrico

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Scheda elettronica

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Dispositivo controllo velocità ventilatori

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica corretto funzionamento

4.2 Scheda di revisione degli impianti split sistem.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

CONDIZIONATORE

Compressore ermetico

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica efficienza ed eventuale ritaratura delle apparecchiature di controllo, di regolazione e di sicurezza, con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni, quali:
- pressostato di alta.
- pressostato di bassa.
- apparecchi di regolazione.
- termostato antigelo.
- flussostato acqua.

Controllo elettrico della morsettiera, con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni di:
- assorbimento compressore;
- assorbimento resistenza preriscaldamento carter olio;

Evaporatore

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo ed eventuale pulitura meccanica o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità attacchi.

Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Bacinella raccolta condensa

Pulitura della bacinella con rimozione delle incrostazioni calcaree, controllo efficienza dello scarico e pulitura della tubazione relativa.

Condensatore ad aria

Controllo scambio termico aria-gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Controllo e pulitura della batteria con spazzolatura delle alette o trattamento chimico biodegradabile se necessario

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Pulitura girante

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su
foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura dei filtri aria e loro eventuale sostituzione qualora risultino esauriti
(spessore del materiale filtrante ridotto di oltre il 20%).

Sezione filtrante a perdere

Controllo efficienza del sistema filtrante ed eventuale sostituzione dei filtri
se esauriti.

Circuito gas

Verifica carica gas refrigerante, tenuta circuiti ed eventuale reintegro

Eliminazione di eventuali perdite.

Ricarica completa di refrigerante

Controllo efficienza e taratura delle valvole di espansione termostatica o
dei dispositivi di espansione del refrigerante.

Controllo efficienza valvole di intercettazione a solenoide, di by-pass e
di ritegno.

Controllo indicatore di umidità ed efficienza filtri disidratatori.

Sezione di umidificazione a vapore

Controllo integrità e stato d'uso con eventuale disincrostazione delle parti
accessibili.

Verifica efficienza del cilindro o della vaschetta vapore con azionamento imposto.

Controllo alimentazione ed esatto livello d'acqua con eliminazione di eventuali perdite.

Pulizia filtro su alimentazione acqua.

Verifica valvola di intercettazione a solenoide.

Verifica assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica isolamento degli elettrodi.

Tubazioni frigorifere ispezionabili

Verifica integrità e fissaggio delle tubazioni frigorifere e della relativa coibentazione con eventuale ripristino dei punti che risultassero danneggiati (in caso di condensatore remoto).

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici.

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti e bulloni, ecc.).

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Termostato / umidostato elettrico

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Flussostato aria o acqua

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di intervento.

Scheda elettronica

Verifica dei collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica collegamenti elettrici.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Dispositivo controllo velocità ventilatori

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica corretto funzionamento

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatori e trasformatori di misura.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllore a logica programmabile

Controllo e verifica efficienza.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica di valori di taratura con eventuale ripristino e trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Prova degli allarmi con intervento forzato.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Sezione allarmi (alternativo al componente precedente)

Prova con intervento forzato degli allarmi di macchina.

Verifica degli allarmi sul quadro.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna compresi tutti i
componenti ed eventuale ripristino sigillature.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito
alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione
targhetta mancante (da contabilizzare a parte).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni
impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in
fase di verifica (da contabilizzare a parte).

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

5 IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA PER LOCALI INDUSTRIALI.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

5.1 Scheda di manutenzione preventiva degli impianti di condizionamento ad espansione diretta per locali industriali (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito elencate dovranno essere svolte con frequenza bimestrale.

CONDIZIONATORE

Compressore ermetico

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto
e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori
anomali su foglio prestazioni.

Compressore semiermetico

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto
e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori
Anomali su foglio prestazioni.

Controllo e verifica del livello olio ed eventuale rabbocco.

Evaporatore

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi.

Bacinella raccolta condensa

Pulitura della bacinella con rimozione delle incrostazioni calcaree,
controllo efficienza dello scarico e pulitura della tubazione relativa.

Condensatore ad aria

Controllo scambio termico aria-gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura dei filtri aria e loro eventuale sostituzione qualora risultino esauriti
(spessore del materiale filtrante ridotto di oltre il 20%).

Sezione filtrante a perdere

Controllo efficienza del sistema filtrante ed eventuale sostituzione dei filtri
se esauriti.

Circuito gas

Verifica carica gas refrigerante, tenuta circuiti ed eventuale reintegro

Controllo indicatore di umidità ed efficienza filtri disidratatori.

Sezione di umidificazione a vapore

Controllo integrità e stato d'uso con eventuale disincrostazione delle parti
accessibili.

Verifica efficienza del cilindro o della vaschetta vapore con azionamento
imposto.

Controllo alimentazione ed esatto livello d'acqua con eliminazione di
eventuali perdite.

Pulizia filtro su alimentazione acqua.

RAFFREDDATORE D'ACQUA O DI GLICOLE

Batteria di dissipazione

Controllo scambio termico acqua (glicole) – aria con trascizione
dei valori anomali su foglio prestazioni

Sezione filtrante a maglia metallica

Controllo efficienza e pulitura del sistema filtrante

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato e pulitura della girante

Motore ventilatore

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici

CANALIZZAZIONI E TERMINALI ARIA

Presa aria esterna

Pulitura della griglia.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con
quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio
prestazioni.

**Servocomando elettrico
per valvola**

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Termostato / umidostato elettrico

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Scheda elettronica

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Dispositivo controllo velocità ventilatori

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica corretto funzionamento

5.2 Scheda di revisione degli impianti di condizionamento ad espansione diretta per locali industriali.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

CONDIZIONATORE

Compressore ermetico

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica efficienza ed eventuale ritaratura delle apparecchiature di controllo, di regolazione e di sicurezza, con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni, quali:
- pressostato di alta.
- pressostato di bassa.
- apparecchi di regolazione.
- termostato antigelo.
- flussostato acqua.

Controllo elettrico della morsettiera, con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni di:
- assorbimento compressore;
- assorbimento resistenza preriscaldamento carter olio;

Compressore semiermetico

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica efficienza ed eventuale ritaratura delle apparecchiature di controllo, di regolazione e di sicurezza, con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni, quali:
- pressostato di alta;
- pressostato di bassa;
- apparecchi di regolazione;
- termostato antigelo;
- flussostato acqua.
- pressostato olio.

Controllo elettrico della morsettiera, con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni di:
- assorbimento compressore;
- assorbimento resistenza preriscaldamento carter olio;

Controllo e verifica del livello olio ed eventuale rabbocco.

Sostituzione intera carica olio al raggiungimento delle ore di funzionamento indicate dalla casa costruttrice

Evaporatore

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo ed eventuale pulitura meccanica o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità attacchi.

Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Bacinella raccolta condensa

Pulitura della bacinella con rimozione delle incrostazioni calcaree,
controllo efficienza dello scarico e pulitura della tubazione relativa.

Condensatore ad aria

Controllo scambio termico aria-gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Controllo e pulitura della batteria con spazzolatura delle alette o trattamento chimico biodegradabile se necessario

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Pulitura girante

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Pulitura girante

Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Sostituzione cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su
foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura dei filtri aria e loro eventuale sostituzione qualora risultino esauriti
(spessore del materiale filtrante ridotto di oltre il 20%).

Sezione filtrante a perdere

Controllo efficienza del sistema filtrante ed eventuale sostituzione dei filtri se esauriti.

Circuito gas

Verifica carica gas refrigerante, tenuta circuiti ed eventuale reintegro

Eliminazione di eventuali perdite.

Ricarica completa di refrigerante

Controllo efficienza e taratura delle valvole di espansione termostatica o dei dispositivi di espansione del refrigerante.

Controllo efficienza valvole di intercettazione a solenoide, di by-pass e di ritegno.

Controllo indicatore di umidità ed efficienza filtri disidratatori.

Sezione di riscaldamento con resistenza elettrica

Controllo stato efficienza e verifica funzionale tramite inserzione manuale ed automatica.

Pulitura degli elementi riscaldanti.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Prova di intervento e verifica del valore di taratura del termostato di sicurezza con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Sezione di riscaldamento con batteria ad acqua

Controllo scambio termico aria-acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo ed eventuale pulitura meccanica con spazzolatura delle alette dei circuiti lato aria.

Controllo ed eventuale disincrostazione meccanica o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità ed eliminazione di eventuali perdite.

Verifica efficienza della valvola di intercettazione acqua.

Sezione di post-riscaldamento a gas caldo

Controllo scambio termico aria-gas con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo ed eventuale pulitura meccanica con spazzolatura delle alette dei circuiti lato aria.

Controllo efficienza dispositivo di intercettazione gas.

Sezione di umidificazione a vapore

Controllo integrità e stato d'uso con eventuale disincrostazione delle parti accessibili.

Verifica efficienza del cilindro o della vaschetta vapore con azionamento imposto.

Controllo alimentazione ed esatto livello d'acqua con eliminazione di eventuali perdite.

Pulizia filtro su alimentazione acqua.

Verifica valvola di intercettazione a solenoide.

Verifica assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica isolamento degli elettrodi.

Tubazioni frigorifere ispezionabili

Verifica integrità e fissaggio delle tubazioni frigorifere e della relativa coibentazione con eventuale ripristino dei punti che risultassero danneggiati (in caso di condensatore remoto).

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici.

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti e bulloni, ecc.).

RAFFEDDATORE D’ACQUA O DI GLICOLE

Batteria di dissipazione

Controllo scambio termico acqua (glicole) – aria con trascrizione

dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo ed eventuale pulitura meccanica con spazzolatura delle alette
o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria

Controllo ed eventuale disincrostazione meccanica o trattamento chimico
biodegradabile dei circuiti lato acqua

Controllo integrità ed eliminazione di eventuali perdite

Sezione filtrante a maglia metallica

Controllo efficienza e pulitura del sistema filtrante

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato e pulitura della girante

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione
dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo morsetteria e serraggio connessioni

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione

Verifica corretto senso di rotazione

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti
antivibranti, viti e bulloni, ecc.)

CANALIZZAZIONI E TERMINALI ARIA

Canalizzazione ispezionabile

Verifica dello staffaggio di sostegno con eventuale ripristino.

Controllo ermeticità con eventuale ripristino dei sigillanti.

Eventuale ripresa della verniciatura.

Plenum

Verifica integrità ed ermeticità ed eventuale ripristino.

Giunto antivibrante di

Accoppiamento

Controllo del materiale antivibrante ed eventuale riparazione.

Presa aria esterna

Pulitura della griglia.

Serranda

Controllo efficienza tenuta d'aria.

Controllo efficienza ed eventuale taratura meccanismo di comando.

Bocchette e anemostati di distribuzione

Controllo integrità e pulitura

Controllo portata, velocità e direzione dell'aria ed eventuale ripristino delle condizioni di distribuzione ottimale dell'aria trattata.

Termometro a quadrante

Controllo integrità e verifica del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Termostato / umidostato elettrico

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Flussostato aria o acqua

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di intervento.

Scheda elettronica

Verifica dei collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica collegamenti elettrici.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Dispositivo controllo velocità ventilatori

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica corretto funzionamento

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatori e trasformatori di misura.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllore a logica programmabile

Controllo e verifica efficienza.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica di valori di taratura con eventuale ripristino e trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Prova degli allarmi con intervento forzato.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Sezione allarmi (alternativo al componente precedente)

Prova con intervento forzato degli allarmi di macchina.

Verifica degli allarmi sul quadro.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici, compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

6 IMPIANTO FRIGORIFERO PER PRODUZIONE DI ACQUA REFRIGERATA EQUIPAGGIATO CON COMPRESSORI ERMETICI SEMIERMETICI O APERTI.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

6.1 Scheda di manutenzione preventiva impianto frigorifero per produzione di acqua refrigerata (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito elencate dovranno essere svolte con frequenza bimestrale.

GRUPPO FRIGORIFERO ALTERNATIVO

Compressore ermetico

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Compressore semiermetico

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo e verifica del livello olio ed eventuale rabbocco.

Compressore aperto

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo e verifica del livello olio ed eventuale rabbocco.

Motore compressore aperto

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Evaporatore

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi.

Condensatore ad aria

Controllo scambio termico aria-gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Condensatore ad acqua

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.
Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Condensatore recupero calore

Controllo scambio termico acqua - gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi

Free - cooling

Controllo scambio termico aria - acqua con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi

Accumulatore ghiaccio

Ripristino livelli acqua originali.

Circuito gas

Verifica carica gas refrigerante, tenuta circuiti ed eventuale reintegro

Controllo indicatore di umidità ed efficienza filtri disidratatori.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Locale centrale frigorifera

Pulizia del pavimento, zoccoli, tubazioni ed apparecchiature. Rimozione rifiuti.

RAFFREDDATORE D'ACQUA O DI GLICOLE

Batteria di dissipazione

Controllo scambio termico acqua (glicole) – aria con trascizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Sezione filtrante a maglia metallica

Controllo efficienza e pulitura del sistema filtrante

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato e pulitura della girante

Motore ventilatore

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici

UNITA' FREE-COOLING

Batteria ad acqua

Controllo scambio termico acqua (glicole) - aria con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi

Sezione filtrante a maglia metallica

Controllo efficienza e pulitura del sistema filtrante.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.
Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Serbatoio d'accumulo

Controllo integrità rivestimenti atermici

Verifica efficienza dello scarico del serbatoio.

Controllo integrità attacchi

CIRCUITO IDRICO

Dosatore di polifosfati

Controllo del livello dei polifosfati con eventuale ripristino con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Addolcitore acqua

Controllo funzionalità dell'apparecchiatura.

Prova PH e durezza dell'acqua trattata con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo corretto funzionamento dei riduttori di pressione, eventuale ritaratura degli stessi ai dati di progetto con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo della corretta rigenerazione delle resine.

Controllo del livello ed eventuale rabbocco dei sali.

Verifica funzionamento delle elettrovalvole con eventuale pulizia delle stesse.

Vaso espansione chiuso

Verifica rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto, in caso di vaso precaricato con o senza diaframma.

Verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso autopressurizzato o a livello costante.

Scambiatore di calore

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua di mandata.

Riscaldatore d'acqua

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua di mandata.

Controllo funzionamento tramite inserimento manuale.

Dispositivo di comando e di sicurezza

Verifica taratura pressostati di sicurezza con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo funzionamento livellostato.

Controllo funzionamento valvola di sicurezza.

Controllo funzionamento valvola anticolpo.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Disconnettore

Controllo integrità e verifica materiale di tenuta

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA ELETTRICA E/O ELETTRONICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Servocomando magnetico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Servocomando elettrico per serranda

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Termostato / umidostato elettrico

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Scheda elettronica

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Pressostato aria

Prova di intervento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Dispositivo controllo velocità ventilatori

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica corretto funzionamento

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA PNEUMATICA

Sonda pneumatica

Controllo dei collegamenti pneumatici e corrispondenza dei valori rilevati con quelli effettivi e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Regolatore pneumatico

Controllo taratura set-point, banda proporzionale autorità (compensazione) con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni

Termostato/umidostato pneumatico

Controllo taratura e verifica attuatori con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Compressore aria

Controllo del livello olio carter ed eventuale rabbocco

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione della stessa

Motore compressore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione

Verifica corretto senso di rotazione

Rete distribuzione aria compressa

Controllo efficienza riduttore di pressione

Controllo valvole di sicurezza e loro eventuale taratura
con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo efficienza dispositivi di spurgo e manometri

Controllo e verifica assenza tracce d’olio e d’acqua

Controllo della tenuta e verifica della pressione di alimentazione
con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

6.2 Scheda di revisione impianto frigorifero per produzione di acqua refrigerata.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento dove non altrimenti specificato
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d’appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

GRUPPO FRIGORIFERO ALTERNATIVO

Compressore ermetico

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto
e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori
anomali su foglio prestazioni.

Verifica efficienza ed eventuale ritaratura delle apparecchiature di
controllo, di regolazione e di sicurezza, con trascrizione dei valori
anomali su foglio prestazioni, quali:
- pressostato di alta.
- pressostato di bassa.
- apparecchi di regolazione.
- termostato antigelo.
- flussostato acqua.

Controllo elettrico della morsettiera, con trascrizione dei valori anomali su
foglio prestazioni di:
- assorbimento compressore;
- assorbimento resistenza preriscaldamento carter olio; A

Compressore semiermetico

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto
e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori

anomali su foglio prestazioni.

Verifica efficienza ed eventuale ritaratura delle apparecchiature di controllo, di regolazione e di sicurezza, con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni, quali:
- pressostato di alta;
- pressostato di bassa;
- apparecchi di regolazione;
- termostato antigelo;
- flussostato acqua.
- pressostato olio.

Controllo elettrico della morsettiera, con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni di:
- assorbimento compressore;
- assorbimento resistenza preriscaldamento carter olio; A

Controllo e verifica del livello olio ed eventuale rabbocco.

Sostituzione intera carica olio al raggiungimento delle ore di funzionamento indicate dalla casa costruttrice

Compressore aperto

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.
Verifica efficienza ed eventuale ritaratura delle apparecchiature di controllo, di regolazione e di sicurezza, con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni, quali:
- pressostato di alta;
- pressostato di bassa;
- apparecchi di regolazione;
- termostato antigelo;
- flussostato acqua.
- pressostato olio. A

Controllo elettrico della morsettiera, con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni di:
- assorbimento compressore;
- assorbimento resistenza preriscaldamento carter olio;

Controllo e verifica del livello olio ed eventuale rabbocco.
Controllo allineamento pulegge.

Sostituzione intera carica olio al raggiungimento delle ore di funzionamento indicate dalla casa costruttrice

Motore compressore aperto

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Evaporatore

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Controllo ed eventuale pulitura meccanica o trattamento chimico
biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità attacchi.
Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Condensatore ad aria

Controllo scambio termico aria-gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.
Controllo e pulitura della batteria con spazzolatura delle alette o
trattamento chimico biodegradabile se necessario.

Condensatore ad acqua

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.
Controllo integrità attacchi.

Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Controllo ed eventuale disincrostazione meccanica o trattamento chimico
biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Pulitura girante

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Pulitura girante

Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Sostituzione cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su
foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Condensatore recupero calore

Controllo scambio termico acqua - gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Pulitura meccanica o trattamento chimico biodegradabile
dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità attacchi
Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Free - cooling

Controllo scambio termico aria - acqua con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Pulitura meccanica con spazzolatura delle alette otrattamento chimico
biodegradabile dei circuiti lato aria.

Disincrostazione meccanica o trattamento chimico biodegradabile
dei circuiti lato acqua.

Verifica funzionamento della valvola servocomandata tramite
azionamento imposto.

Controllo integrità attacchi
Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Accumulatore ghiaccio

Pulitura vasca livelli acqua semplice.

Ripristino livelli acqua originali.

Circuito gas

Verifica carica gas refrigerante, tenuta circuiti ed eventuale reintegro

Eliminazione di eventuali perdite.

Ricarica completa di refrigerante

Controllo efficienza e taratura delle valvole di espansione termostatica o dei dispositivi di espansione del refrigerante.

Controllo efficienza valvole di intercettazione a solenoide, di by-pass e di ritegno.

Controllo indicatore di umidità ed efficienza filtri disidratatori.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.
Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Tubazioni frigorifere ispezionabili

Verifica integrità e fissaggio delle tubazioni frigorifere e della relativa coibentazione con eventuale ripristino dei punti che risultassero danneggiati (in caso di condensatore remoto).

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici.

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti e bulloni, ecc.).

Locale centrale frigorifera

Pulizia del pavimento, zoccoli, tubazioni ed apparecchiature. Rimozione rifiuti.

RAFFEDDATORE D'ACQUA O DI GLICOLE

Batteria di dissipazione

Controllo scambio termico acqua (glicole) – aria con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo ed eventuale pulitura meccanica con spazzolatura delle alette o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria

Controllo ed eventuale disincrostazione meccanica o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato acqua

Controllo integrità ed eliminazione di eventuali perdite

Sezione filtrante a maglia metallica

Controllo efficienza e pulitura del sistema filtrante

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato e pulitura della girante

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo morsetteria e serraggio connessioni

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione

Verifica corretto senso di rotazione

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti e bulloni, ecc.)

UNITA' FREE-COOLING

Batteria ad acqua

Controllo scambio termico acqua (glicole) - aria con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Pulitura meccanica con spazzolatura delle alette e/o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria.

Disincrostazione meccanica e/o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità attacchi

Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Sezione filtrante a maglia metallica

Controllo efficienza e pulitura del sistema filtrante.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Pulitura girante

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Pulitura girante

Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Sostituzione cingia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione
Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici.

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, viti e bulloni, ecc.).

CIRCUITO IDRICO

Tubazioni ispezionabili

Controllo integrità della struttura portante della rete di distribuzione con eventuali interventi di saldatura e verniciatura.

Verifica integrità ed eliminazione di eventuali perdite su giunzioni a flangia e raccordi.

Controllo integrità rivestimenti atermici con eventuale ripristino.

Valvola

Controllo manovrabilità e tenuta all'acqua con eventuale riattivazione
della manovrabilità e/o sostituzione del materiale di tenuta.

Giunto elastico

Controllo integrità ed eventuale sostituzione.

Sezione filtrante acqua

Controllo ed eventuale pulitura del sistema filtrante.

Apparecchio indicatore

Verifica efficienza di termometri e manometri e confronto del valore indicato
con uno strumento campione inserito nell'apposito pozzetto.

Serbatoio d'accumulo

Controllo integrità rivestimenti atermici

Verifica efficienza dello scarico del serbatoio.

Verifica efficienza del gruppo di livello.

Rifacimento delle guarnizioni passo d'uomo in occasione della visita
funzionari ex ANCC.

Controllo integrità

Eliminazione perdite d'acqua

Liquido antigelo

Verifica del dosaggio in relazione ai dati di progetto.

Ripristino dei valori di progetto in caso di anomalie

Dosatore di polifosfati

Controllo del livello dei polifosfati con eventuale ripristino con trascrizione
delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo funzionamento del circuito idrico previo smontaggio del
dosatore, lavaggio del contenitore e controllo funzionamento della
membrana in gomma con eventuale sostituzione della stessa.

Nuova preparazione e ricarica dei polifosfati nel dosatore.

Addolcitore acqua

Controllo funzionalità dell'apparecchiatura.

Prova PH e durezza dell'acqua trattata con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo corretto funzionamento dei riduttori di pressione, eventuale ritaratura degli stessi ai dati di progetto con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo della corretta rigenerazione delle resine.

Controllo del livello ed eventuale rabbocco dei sali.

Verifica funzionamento delle elettrovalvole con eventuale pulizia delle stesse.

Vaso espansione chiuso

Controllo corretto funzionamento della valvola di sicurezza e dei relativi organi.

Controllo corretto funzionamento del gruppo di alimentazione ed in particolare delle valvole di riduzione e di rabbocco automatico.

Verifica integrità del diaframma, in caso di vaso a diaframma.

Verifica rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto, in caso di vaso precaricato con o senza diaframma.

Verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso autopressurizzato o a livello costante.

Verifica integrità di attacchi e giunzioni, rubinetterie, ecc. ed eventuale eliminazione di perdite d'acqua.

Scambiatore di calore

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Smontaggio dell'apparecchio, successiva disincrostazione ed eliminazione di eventuali fanghiglie nei circuiti primario e secondario.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua di mandata.

Controllo funzionamento valvola di non ritorno ed eventuale sostituzione della stessa.

Riscaldatore d'acqua

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Smontaggio dell'apparecchio, successiva disincrostazione ed
eliminazione di eventuali fanghiglie nei circuiti primario e secondario.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua
di mandata.

Controllo funzionamento valvola di non ritorno ed eventuale sostituzione
della stessa.

Controllo funzionamento tramite inserimento manuale.

Controllo ed eventuale pulitura e disincrostazione elemento elettrico
riscaldante.

Dispositivo di comando e di sicurezza

Verifica taratura pressostati di sicurezza con trascrizione delle anomalie
su foglio prestazioni.

Controllo funzionamento livellostato.

Controllo funzionamento valvola di sicurezza.

Controllo funzionamento valvola anticolpo.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite
d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.
Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa
e girante

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite
d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa
e girante

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Disconnettore

Controllo integrità e verifica materiale di tenuta

Sostituzione guarnizioni

Gruppo di riempimento automatico

Controllo manovrabilità e tenuta all'acqua con eventuale riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione del materiale di tenuta.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA ELETTRICA E/O ELETTRONICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando magnetico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Servocomando elettrico per serranda

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Termostato / umidostato elettrico

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Flussostato aria o acqua

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di intervento.

Scheda elettronica

Verifica dei collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica collegamenti elettrici.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Pressostato aria

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

Prova di intervento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA PNEUMATICA

Sonda pneumatica

Controllo dei collegamenti pneumatici e corrispondenza dei valori rilevati con quelli effettivi e trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni

Pulizie flapper/nozzle

Verifica ed eventuale sostituzione filtri su alimentazione

Regolatore pneumatico

Controllo collegamenti pneumatici

Controllo taratura set-point, banda proporzionale autorità (compensazione) con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni

Verifica ed eventuale sostituzione filtri su alimentazione

Servocomando pneumatico per valvola

Controllo corsa meccanica

Verifica taratura range e punto di inizio corsa del posizionatore con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo collegamenti pneumatici

Lubrificazione stelo valvola

Servocomando pneumatico per serranda

Controllo corsa meccanica

Verifica movimento serranda e regolazione angolare del fissaggio snodi servocomando/perno serranda

Verifica taratura range e punto di inizio corsa del posizionatore con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Termostato/umodostato pneumatico

Controllo collegamenti pneumatici

Pulizie flapper/nozzle

Controllo taratura e verifica attuatori con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Verifica ed eventuale sostituzione filtri su alimentazione

Compressore aria

Controllo del livello olio carter ed eventuale rabocco

Pulitura filtro aria ed eventuale sostituzione dello stesso

Controllo allineamento pulegge

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione della stessa

Sostituzione interna carica olio

Motore compressore

Controllo esaurimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo morsetteria e serraggio connessioni

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione

Verifica corretto senso di rotazione

Rete distribuzione aria compressa

Controllo efficienza filtro essiccatore ed eventuale sostituzione della cartuccia

Controllo efficienza riduttore di pressione

Controllo valvole di sicurezza e loro eventuale taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo efficienza dispositivi di spurgo e manometri

Controllo e verifica assenza tracce d'olio e acqua

Controllo della tenuta e verifica della pressione di alimentazione con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatori e trasformatori di misura.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllore a logica programmabile

Controllo e verifica efficienza.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica di valori di taratura con eventuale ripristino e trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Prova degli allarmi con intervento forzato.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Sezione allarmi (alternativo al componente precedente)

Prova con intervento forzato degli allarmi di macchina.

Verifica degli allarmi sul quadro.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici, compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

7 IMPIANTO FRIGORIFERO PER PRODUZIONE ACQUA REFRIGERATA EQUIPAGGIATO CON COMPRESSORE CENTRIFUGO.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

7.1 Scheda di manutenzione preventiva di impianto frigorifero per produzione di acqua refrigerata equipaggiato con compressori centrifughi (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza bimestrale.

GRUPPO FRIGORIFERO

Compressore

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo e verifica del livello olio ed eventuale rabbocco.

Motore compressore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Evaporatore

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi.

Condensatore ad acqua

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.
Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Condensatore recupero calore

Controllo scambio termico acqua - gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi

Accumulatore ghiaccio

Ripristino livelli acqua originali.

Circuito gas

Verifica carica gas refrigerante, tenuta circuiti ed eventuale reintegro

Controllo indicatore di umidità ed efficienza filtri disidratatori.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite
d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite
d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Locale centrale frigorifera

Pulizia del pavimento, zoccoli, tubazioni ed apparecchiature. Rimozione rifiuti.

RAFFEDDATORE D'ACQUA O DI GLICOLE

Batteria di dissipazione

Controllo scambio termico acqua (glicole) – aria con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Sezione filtrante a maglia metallica

Controllo efficienza e pulitura del sistema filtrante

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato e pulitura della girante

Motore ventilatore

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici

UNITA' FREE-COOLING

Batteria ad acqua

Controllo scambio termico acqua (glicole) - aria con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi

Sezione filtrante a maglia metallica

Controllo efficienza e pulitura del sistema filtrante.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.
Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Serbatoio d'accumulo

Controllo integrità rivestimenti atermici

Verifica efficienza dello scarico del serbatoio.

Controllo integrità

Dosatore di polifosfati

Controllo del livello dei polifosfati con eventuale ripristino con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Addolcitore acqua

Controllo funzionalità dell'apparecchiatura.

Prova PH e durezza dell'acqua trattata con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo corretto funzionamento dei riduttori di pressione, eventuale ritaratura degli stessi ai dati di progetto con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo della corretta rigenerazione delle resine.

Controllo del livello ed eventuale rabbocco dei sali.

Verifica funzionamento delle elettrovalvole con eventuale pulizia delle stesse.

Vaso espansione chiuso

Verifica rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto, in caso di vaso precaricato con o senza diaframma.

Verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso autopressurizzato o a livello costante.

Scambiatore di calore

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua di mandata.

Riscaldatore d'acqua

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua di mandata.

Controllo funzionamento tramite inserimento manuale.

Dispositivo di comando e di sicurezza

Verifica taratura pressostati di sicurezza con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo funzionamento livellostato.

Controllo funzionamento valvola di sicurezza.

Controllo funzionamento valvola anticolpo.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Disconnettore

Controllo integrità e verifica materiale di tenuta

Gruppo di riempimento automatico

Controllo manovrabilità e tenuta all'acqua con eventuale riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione del materiale di tenuta.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA ELETTRICA E/O ELETTRONICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Servocomando magnetico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Servocomando elettrico per serranda

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Termostato / umidostato elettrico

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Scheda elettronica

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Pressostato aria

Prova di intervento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA PNEUMATICA

Sonda pneumatica

Controllo dei collegamenti pneumatici e corrispondenza
dei valori rilevati con quelli effettivi e trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni

Regolatore pneumatico

Controllo taratura set-point, banda proporzionale autorità
(compensazione) con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni

Termostato/umidostato pneumatico

Controllo taratura e verifica attuatori con trascrizione
dei valori anomali su foglio prestazioni

Compressore aria

Controllo del livello olio carter ed eventuale rabocco

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione
Ed eventuale sostituzione della stessa

Motore compressore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione

Verifica corretto senso di rotazione

Rete distribuzione aria compressa

Controllo efficienza riduttore di pressione

Controllo valvole di sicurezza e loro eventuale taratura
con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo efficienza dispositivi di spurgo e manometri

Controllo e verifica assenza tracce d'olio e acqua

Controllo della tenuta e verifica della pressione di alimentazione
con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

7.2 Scheda di revisione impianto frigorifero per produzione di acqua refrigerata equipaggiato con compressori centrifughi.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

GRUPPO FRIGORIFERO

Compressore

Verifica corretto funzionamento con variazione di carico, marcia e arresto
e misurazione delle pressioni di lavoro con trascrizione dei valori
anomali su foglio prestazioni.
Verifica efficienza ed eventuale ritaratura delle apparecchiature di
controllo, di regolazione e di sicurezza, con trascrizione dei valori
anomali su foglio prestazioni, quali:
- pressostato di alta;
- pressostato di bassa;
- apparecchi di regolazione;
- termostato antigelo;
- flussostato acqua.
- pressostato olio.

Verifica corretto funzionamento del dispositivo di regolazione capacità frigorifera

Controllo elettrico della morsettiera, con trascrizione dei valori anomali su
foglio prestazioni di:
- assorbimento compressore;
- assorbimento resistenza preriscaldamento carter olio;

Controllo e verifica del livello olio ed eventuale rabbocco.

Svuotamento del contenitore dell'olio di perdita dalla tenuta sull'albero

Sostituzione intera carica olio al raggiungimento delle ore di funzionamento
indicate dalle case costruttrici

Distillazione della carica di refrigerante (contabilizzata a consuntivo)

Motore compressore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su
foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Evaporatore

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Controllo ed eventuale pulitura meccanica o trattamento chimico
biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità attacchi.
Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Condensatore ad acqua

Controllo scambio termico acqua-gas con trascrizione dei valori anomali

su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi.

Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Controllo ed eventuale disincrostazione meccanica o trattamento chimico
biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Pulitura girante

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Pulitura girante

Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Sostituzione cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su
foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Condensatore recupero calore

Controllo scambio termico acqua - gas con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Pulitura meccanica o trattamento chimico biodegradabile
dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità attacchi
Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Accumulatore ghiaccio

Pulitura vasca livelli acqua semplice.

Ripristino livelli acqua originali.

Circuito gas

Verifica carica gas refrigerante, tenuta circuiti ed eventuale reintegro

Eliminazione di eventuali perdite.

Ricarica completa di refrigerante

Controllo efficienza e taratura delle valvole di espansione termostatica o dei dispositivi di espansione del refrigerante.

Controllo efficienza valvole di intercettazione a solenoide, di by-pass e di ritegno.

Controllo indicatore di umidità ed efficienza filtri disidratatori.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.
Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Tubazioni frigorifere ispezionabili

Verifica integrità e fissaggio delle tubazioni frigorifere e della relativa coibentazione con eventuale ripristino dei punti che risultassero danneggiati (in caso di condensatore remoto).

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici.

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti e bulloni, ecc.).

Locale centrale frigorifera

Pulizia del pavimento, zoccoli, tubazioni ed apparecchiature. Rimozione rifiuti.

RAFFEDDATORE D'ACQUA O DI GLICOLE

Batteria di dissipazione

Controllo scambio termico acqua (glicole) – aria con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo ed eventuale pulitura meccanica con spazzolatura delle alette o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria

Controllo ed eventuale disincrostazione meccanica o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato acqua

Controllo integrità ed eliminazione di eventuali perdite

Sezione filtrante a maglia metallica

Controllo efficienza e pulitura del sistema filtrante

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato e pulitura della girante

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo morsetteria e serraggio connessioni

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione

Verifica corretto senso di rotazione

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti e bulloni, ecc.)

UNITA' FREE-COOLING

Batteria ad acqua

Controllo scambio termico acqua (glicole) - aria con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Pulitura meccanica con spazzolatura delle alette e/o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria.

Disincrostazione meccanica e/o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità attacchi

Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Sezione filtrante a maglia metallica

Controllo efficienza e pulitura del sistema filtrante.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Pulitura girante

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Pulitura girante

Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Sostituzione cingia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su

foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione
Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici.

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, viti e bulloni, ecc.).

CIRCUITO IDRICO

Tubazioni ispezionabili

Controllo integrità della struttura portante della rete di distribuzione con eventuali interventi di saldatura e verniciatura.

Verifica integrità ed eliminazione di eventuali perdite su giunzioni a flangia e raccordi.

Controllo integrità rivestimenti atermici con eventuale ripristino.

Valvola

Controllo manovrabilità e tenuta all'acqua con eventuale riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione del materiale di tenuta.

Giunto elastico

Controllo integrità ed eventuale sostituzione.

Sezione filtrante acqua

Controllo ed eventuale pulitura del sistema filtrante.

Apparecchio indicatore

Verifica efficienza di termometri e manometri e confronto del valore indicato con uno strumento campione inserito nell'apposito pozzetto.

Serbatoio d'accumulo

Controllo integrità rivestimenti atermici

Verifica efficienza dello scarico del serbatoio.

Verifica efficienza del gruppo di livello.

Rifacimento delle guarnizioni passo d'uomo in occasione della visita funzionari ex ANCC.

Controllo integrità

Eliminazione perdite d'acqua

Liquido antigelo

Verifica del dosaggio in relazione ai dati di progetto.

Ripristino dei valori di progetto in caso di anomalie

Dosatore di polifosfati

Controllo del livello dei polifosfati con eventuale ripristino con trascrizione

delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo funzionamento del circuito idrico previo smontaggio del dosatore, lavaggio del contenitore e controllo funzionamento della membrana in gomma con eventuale sostituzione della stessa.

Nuova preparazione e ricarica dei polifosfati nel dosatore.

Addolcitore acqua

Controllo funzionalità dell'apparecchiatura.

Prova PH e durezza dell'acqua trattata con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo corretto funzionamento dei riduttori di pressione, eventuale ritaratura degli stessi ai dati di progetto con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo della corretta rigenerazione delle resine.

Controllo del livello ed eventuale rabbocco dei sali.

Verifica funzionamento delle elettrovalvole con eventuale pulizia delle stesse.

Vaso espansione chiuso

Controllo corretto funzionamento della valvola di sicurezza e dei relativi organi.

Controllo corretto funzionamento del gruppo di alimentazione ed in particolare delle valvole di riduzione e di rabbocco automatico.

Verifica integrità del diaframma, in caso di vaso a diaframma.

Verifica rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto, in caso di vaso precaricato con o senza diaframma.

Verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso autopressurizzato o a livello costante.

Verifica integrità di attacchi e giunzioni, rubinetterie, ecc. ed eventuale eliminazione di perdite d'acqua.

Scambiatore di calore

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Smontaggio dell'apparecchio, successiva disincrostazione ed eliminazione di eventuali fanghiglie nei circuiti primario e secondario.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua di mandata.

Controllo funzionamento valvola di non ritorno ed eventuale sostituzione
della stessa.

Riscaldatore d'acqua

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori
anomali su foglio prestazioni.

Smontaggio dell'apparecchio, successiva disincrostazione ed
eliminazione di eventuali fanghiglie nei circuiti primario e secondario.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua
di mandata.

Controllo funzionamento valvola di non ritorno ed eventuale sostituzione
della stessa.

Controllo funzionamento tramite inserimento manuale.

Controllo ed eventuale pulitura e disincrostazione elemento elettrico
riscaldante.

**Dispositivo di comando
e di sicurezza**

Verifica taratura pressostati di sicurezza con trascrizione delle anomalie
su foglio prestazioni.

Controllo funzionamento livellostato.

Controllo funzionamento valvola di sicurezza.

Controllo funzionamento valvola anticolpo.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite
d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.
Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa
e girante

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite
d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa
e girante

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su
foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Disconnettore

Controllo integrità e verifica materiale di tenuta

Sostituzione guarnizioni

Gruppo di riempimento automatico

Controllo manovrabilità e tenuta all'acqua con eventuale riattivazione
della manovrabilità e/o sostituzione del materiale di tenuta.

**APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA
ELETTRICA E/O ELETTRONICA**

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con
quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio
prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

**Servocomando magnetico
per valvola**

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

**Servocomando elettrico
per valvola**

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

**Servocomando elettrico
per serranda**

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Termostato / umidostato elettrico

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione
delle anomalie su foglio prestazioni.

Flussostato aria o acqua

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di intervento.

Scheda elettronica

Verifica dei collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei
valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con
eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione

delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica collegamenti elettrici.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Pressostato aria

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

Prova di intervento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA PNEUMATICA

Sonda pneumatica

Controllo dei collegamenti pneumatici e corrispondenza dei valori rilevati con quelli effettivi e trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni

Pulizie flapper/nozzle

Verifica ed eventuale sostituzione filtri su alimentazione

Regolatore pneumatico

Controllo collegamenti pneumatici

Controllo taratura set-point, banda proporzionale autorità (compensazione) con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni

Verifica ed eventuale sostituzione filtri su alimentazione

Servocomando pneumatico per valvola

Controllo corsa meccanica

Verifica taratura range e punto di inizio corsa del posizionatore con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo collegamenti pneumatici

Lubrificazione stelo valvola

Servocomando pneumatico per serranda

Controllo corsa meccanica

Verifica movimento serranda e regolazione angolare del fissaggio snodi servocomando/perno serranda

Verifica taratura range e punto di inizio corsa del posizionatore con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Termostato/umodostato pneumatico

Controllo collegamenti pneumatici

Pulizie flapper/nozzle

Controllo taratura e verifica attuatori con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Verifica ed eventuale sostituzione filtri su alimentazione

Compressore aria

Controllo del livello olio carter ed eventuale rabocco

Pulitura filtro aria ed eventuale sostituzione dello stesso

Controllo allineamento pulegge

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione della stessa

Sostituzione interna carica olio

Motore compressore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo morsetteria e serraggio connessioni

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione

Verifica corretto senso di rotazione

Rete distribuzione aria compressa

Controllo efficienza filtro essiccatore ed eventuale sostituzione della cartuccia

Controllo efficienza riduttore di pressione

Controllo valvole di sicurezza e loro eventuale taratura
con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo efficienza dispositivi di spurgo e manometri

Controllo e verifica assenza tracce d'olio e acqua

Controllo della tenuta e verifica della pressione di alimentazione
con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatori e trasformatori di misura.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per
tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllore a logica programmabile

Controllo e verifica efficienza.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica di valori di taratura con eventuale ripristino e trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Prova degli allarmi con intervento forzato.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Sezione allarmi
(alternativo al componente precedente)

Prova con intervento forzato degli allarmi di macchina.

Verifica degli allarmi sul quadro.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici, compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

8 TORRE – CONDENSATORE EVAPORATIVO.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

8.1 Scheda di manutenzione preventiva di torre – condensatore evaporativo (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza bimestrale.

TORRE EVAPORATIVA

Vasca di raccolta acqua

Pulitura del filtro acqua.

Verifica dello scarico di troppo pieno e dello spurgo acqua.

Controllo e taratura del galleggiante

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.
Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

CONDENSATORE EVAPORATIVO

Vasca di raccolta acqua

Pulitura del filtro acqua.

Verifica dello scarico di troppo pieno e dello spurgo acqua.

Controllo e taratura del galleggiante

Batteria condensante

Controllo scambio termico gas - aria con verifica della pressione di condensazione e trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.
Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

CIRCUITO IDRICO

Serbatoio d'accumulo

Controllo integrità rivestimenti atermici

Verifica efficienza dello scarico del serbatoio.

Controllo integrità

Dosatore di polifosfati

Controllo del livello dei polifosfati con eventuale ripristino con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Addolcitore acqua

Controllo funzionalità dell'apparecchiatura.

Prova PH e durezza dell'acqua trattata con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo corretto funzionamento dei riduttori di pressione, eventuale ritaratura degli stessi ai dati di progetto con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo della corretta rigenerazione delle resine.

Controllo del livello ed eventuale rabbocco dei sali.

Verifica funzionamento delle elettrovalvole con eventuale pulizia delle stesse.

Vaso espansione chiuso

Verifica rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto, in caso di vaso precaricato con o senza diaframma.

Verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso autopressurizzato o a livello costante.

Scambiatore di calore

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua

di mandata.

Riscaldatore d'acqua

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua di mandata.

Controllo funzionamento tramite inserimento manuale.

Dispositivo di comando e di sicurezza

Verifica taratura pressostati di sicurezza con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo funzionamento livellostato.

Controllo funzionamento valvola di sicurezza.

Controllo funzionamento valvola anticolpo.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Disconnettore

Controllo integrità e verifica materiale di tenuta

8.2 Scheda di revisione torre – condensatore evaporativo.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

TORRE EVAPORATIVA

Vasca di raccolta acqua

Pulitura e disincrostazione del fondo con ripristino dei sigillanti.

Pulitura del filtro acqua.

Verifica dello scarico di troppo pieno e dello spurgo acqua.

Controllo e taratura del galleggiante

Pacco evaporante

Controllo scambio termico acqua - aria con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo integrità, stato conservazione e pulitura degli alveoli (solo per quelli metallici).

Circuito distribuzione acqua

Controllo rete ugelli e pulitura degli stessi.

Verifica integrità ed eliminazione di eventuali perdite su raccordi e giunzioni.

Separatore di gocce

Pulitura ed eventuale raddrizzatura dei filetti metallici.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Pulitura girante

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Pulitura girante

Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Sostituzione cingia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Resistenza elettrica

Pulitura dell'elemento scaldante.

Controllo efficienza e verifica funzionamento tramite inserzione manuale ed automatica.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici.

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti e bulloni, ecc.).

CONDENSATORE EVAPORATIVO

Vasca di raccolta acqua

Pulitura e disincrostazione del fondo con ripristino dei sigillanti.

Pulitura del filtro acqua.

Verniciatura con vernici specifiche della superficie interna.

Verifica dello scarico di troppo pieno e dello spurgo acqua.

Controllo e taratura del galleggiante

Batteria condensante

Controllo scambio termico gas - aria con verifica della pressione di condensazione e trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Disincrostazione meccanica e/o trattamento biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Circuito distribuzione acqua

Controllo rete ugelli e pulitura degli stessi.

Verifica integrità ed eliminazione di eventuali perdite su raccordi e giunzioni.

Separatore di gocce

Pulitura ed eventuale raddrizzatura dei filetti metallici.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Pulitura girante

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Pulitura girante

Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Sostituzione cingia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite

d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Resistenza elettrica

Pulitura dell'elemento scaldante.

Controllo efficienza e verifica funzionamento tramite inserzione manuale ed automatica.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici.

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti e bulloni, ecc.).

CIRCUITO IDRICO

Tubazioni ispezionabili

Controllo integrità della struttura portante della rete di distribuzione con eventuali interventi di saldatura e verniciatura.

Verifica integrità ed eliminazione di eventuali perdite su giunzioni a flangia e raccordi.

Controllo integrità rivestimenti atermici con eventuale ripristino.

Valvola

Controllo manovrabilità e tenuta all'acqua con eventuale riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione del materiale di tenuta.

Giunto elastico

Controllo integrità ed eventuale sostituzione.

Sezione filtrante acqua

Controllo ed eventuale pulitura del sistema filtrante.

Apparecchio indicatore

Verifica efficienza di termometri e manometri e confronto del valore indicato con uno strumento campione inserito nell'apposito pozzetto.

Serbatoio d'accumulo

Controllo integrità rivestimenti atermici

Verifica efficienza dello scarico del serbatoio.

Verifica efficienza del gruppo di livello.

Rifacimento delle guarnizioni passo d'uomo in occasione della visita funzionari ex ANCC.

Controllo integrità

Eliminazione perdite d'acqua

Liquido antigelo

Verifica del dosaggio in relazione ai dati di progetto.

Ripristino dei valori di progetto in caso di anomalie

Dosatore di polifosfati

Controllo del livello dei polifosfati con eventuale ripristino con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo funzionamento del circuito idrico previo smontaggio del dosatore, lavaggio del contenitore e controllo funzionamento della membrana in gomma con eventuale sostituzione della stessa.

Nuova preparazione e ricarica dei polifosfati nel dosatore.

Addolcitore acqua

Controllo funzionalità dell'apparecchiatura.

Prova PH e durezza dell'acqua trattata con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo corretto funzionamento dei riduttori di pressione, eventuale ritaratura degli stessi ai dati di progetto con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo della corretta rigenerazione delle resine.

Controllo del livello ed eventuale rabbocco dei sali.

Verifica funzionamento delle elettrovalvole con eventuale pulizia delle stesse.

Vaso espansione chiuso

Controllo corretto funzionamento della valvola di sicurezza e dei relativi organi.

Controllo corretto funzionamento del gruppo di alimentazione ed in particolare delle valvole di riduzione e di rabbocco automatico.

Verifica integrità del diaframma, in caso di vaso a diaframma.

Verifica rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto, in caso di vaso precaricato con o senza diaframma.

Verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso autopressurizzato o a livello costante.

Verifica integrità di attacchi e giunzioni, rubinetterie, ecc. ed eventuale eliminazione di perdite d'acqua.

Scambiatore di calore

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Smontaggio dell'apparecchio, successiva disincrostazione ed eliminazione di eventuali fanghiglie nei circuiti primario e secondario.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua di mandata.

Controllo funzionamento valvola di non ritorno ed eventuale sostituzione della stessa.

Riscaldatore d'acqua

Controllo scambio termico acqua - acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Smontaggio dell'apparecchio, successiva disincrostazione ed eliminazione di eventuali fanghiglie nei circuiti primario e secondario.

Verifica valore di taratura del termostato di controllo temperatura acqua di mandata.

Controllo funzionamento valvola di non ritorno ed eventuale sostituzione della stessa.

Controllo funzionamento tramite inserimento manuale.

Controllo ed eventuale pulitura e disincrostazione elemento elettrico riscaldante.

Dispositivo di comando e di sicurezza

Verifica taratura pressostati di sicurezza con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo funzionamento livellostato.

Controllo funzionamento valvola di sicurezza.

Controllo funzionamento valvola anticolpo.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Disconnettore

Controllo integrità e verifica materiale di tenuta

Sostituzione guarnizioni

Gruppo di riempimento automatico

Controllo manovrabilità e tenuta all'acqua con eventuale riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione del materiale di tenuta.

9 CENTRALE TERMICA.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

9.1 Scheda di manutenzione preventiva centrale termica (Verifica Funzionale).

Le operazioni di seguito descritte dovranno essere svolte secondo le frequenze di seguito indicate.

CENTRALE TERMICA

Generatori di calore

La manutenzione dei generatori di calore aventi come fluido vettore l'acqua, deve essere effettuata come prescritto dal costruttore seguendo le istruzioni contenute nel libretto che accompagna il generatore di calore e che deve essere conservato nel locale adibito a centrale termica. Nel caso in cui il suddetto libretto non esista o sia smarrito, devono essere eseguite le operazioni di seguito elencate. (vedi Norma UNI 8364, edizione 1984, punto 6.1).
Nei casi di funzionamento continuato di 12 mesi all'anno, tutte le operazioni descritte con frequenza inizio o fine stagione saranno da considerare semestrali.

Generatori di calore a combustibile liquido

Pulitura del generatore con asportazione meccanica o chimica dei residui della combustione dai passaggi di fumo e all'interno del focolare, da eseguire quando la temperatura fumi risulti superiore ai limiti previsti dalla normativa vigente e a fine stagione. Lubrificazione con olio e grafite dei turbolatori, dei tubi di fumo e del focolare a fine stagione.	FINE STAGIONE (F)
Accertamento tenuta del portellone, nel caso di camera di combustione pressurizzata	F
Accertamento tenuta della camera di combustione, per generatore a tiraggio naturale, con ripristino della tenuta tra gli elementi da eseguire quando la temperatura fumi risulti superiore ai limiti previsti dalla	INIZIO STAGIONE (I)

normativa vigente e a inizio stagione.

Eliminazione di eventuali fanghi depositatisi sul fondo del generatore tramite la fuoriuscita della necessaria quantità di acqua dal rubinetto di scarico.	FINE STAGIONE (F)
Pulitura del mantello esterno del generatore.	F
Generatori di calore a combustibile gassoso (escluso caldaia murale)	
Controllo temperatura fumi all'uscita del generatore con trascrizione del valore rilevato su libretto di centrale/impianto.	INIZIO STAGIONE (I)
Pulitura del generatore con asportazione meccanica o chimica dei residui della combustione dai passaggi di fumo e all'interno del focolare da eseguire quando la temperatura fumi risulti superiore ai limiti previsti dalla normativa vigente e a fine stagione.	F
Accertamento tenuta del portellone, nel caso di camera di combustione pressurizzata	F
Accertamento tenuta della camera di combustione, per generatore a tiraggio naturale.	I
Eliminazione di eventuali fanghi depositatisi sul fondo del generatore tramite la fuoriuscita della necessaria quantità di acqua dal rubinetto di scarico.	F
Pulitura del mantello esterno del generatore.	F
Bruciatore a combustibile liquido	
Verifica centratura del bruciatore accertando che la fiamma non sia disassata rispetto al focolare, che si sviluppi correttamente e non investa le pareti interne del generatore.	I
Controllo ugelli previo smontaggio, pulitura e successivo rimontaggio degli stessi e verifica delle corrispondenze delle dimensioni con il libretto di centrale/impianto.	F
Controllo testa di combustione con eventuale pulitura e disincrostazione della stessa.	F
Controllo elettrodi di accensione, pulitura degli stessi e degli isolatori; verifica integrità di questi ultimi.	F
Verifica centratura degli ugelli, diaframma di turbolenza, boccaglio e posizionamento elettrodi.	F
Controllo filtro di linea combustibile previo smontaggio e lavaggio.	F
Controllo fotocellula o fotoresistenza ed eliminazione di depositi di fumo, fuliggine o sporcizia dalla loro superficie.	F
Controllo temperatura fumi all'uscita del generatore con	Bimestrale

trascrizione dei valori rilevati sul libretto centrali/impianti

Pulitura filtro preriscaldatore previo svuotamento e successivo lavaggio dello stesso.	F
Verifica tenuta elettrovalvole controllando la tenuta del circuito.	I
Controllo della pompa, a bruciatore funzionante, rilevando la pressione di alimentazione e di aspirazione del combustibile con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.	I

Bruciatore a combustibile gassoso

Prova di avviamento del bruciatore con verifica della portata e della corretta pressione di alimentazione del gas e corretta esecuzione dei cicli di funzionamento.	I
Verifica centratura, per bruciatore ad aria soffiata, accertando che la fiamma non sia disassata rispetto al focolare, che si sviluppi correttamente e non investa le pareti interne del generatore.	I
Verifica centratura, per bruciatore atmosferico, controllando il colore e lo sviluppo della fiamma, in modo da assicurarsi della corretta carburazione e che la stessa non lambisca lo scambiatore.	I
Controllo testa di combustione	F
Verifica corretto funzionamento del dispositivo fiamma pilota termocoppia di sicurezza.	F
Pulitura ventola e dispositivo a termocoppia o a ionizzazione.	F

In relazione al totale delle ore di esercizio (di regola diecimila, contate indipendentemente dalle pause di funzionamento nel caso di bruciatori tutto o niente) è opportuno che i bruciatori, specie se dotati di parti mobili, vengano assoggettati ad una revisione presso un'officina specializzata e possibilmente presso quella del costruttore. La revisione comporta lo smontaggio di tutti i componenti che devono essere puliti, esaminati e, nel caso, riparati sostituiti. Nei bruciatori a combustibile liquido particolare attenzione deve essere rivolta alla pompa di alimentazione. In tutti i bruciatori dotati di parti rotanti devono essere puliti e ingrassati i cuscinetti delle parti stesse. In tutti i bruciatori si deve controllare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza con le modalità di prova fissate dalle norme vigenti (Vedi Norma UNI 8364, edizione 1984, punto 5.4). Le operazioni di manutenzione dei bruciatori per gas o per combustibili liquidi devono essere certificate dall'officina o dal manutentore che ha effettuate e riportate o allegate al libretto di centrale (Vedi Norma UNI 8364, edizione 1984, punto 5.5.1).

Caldaia murale

Controllo temperatura fumi all'uscita del generatore con trascrizione del valore rilevato sul libretto di centrale/impianto.	I

Controllo corretta esecuzione dei cicli di funzionamento.	I
Camino e canali fumo	
Verifica della tenuta, durante il funzionamento a regime dell'impianto	I
Check - up della combustione	
Misurazione in opera del rendimento di combustione come prescritto dalla norma UNI 10389 e DPR del 26/8/93 ed eventuale ripristino Secondo i valori di legge	I
Serbatoio per combustibile liquido	
Controllo guarnizione di tenuta passo d'uomo.	I
Controllo dell'ermeticità all'acqua del pozzetto del passo d'uomo e del suo drenaggio.	I
Controllo della tenuta dei vari attacchi sul coperchio del passo d'uomo.	I
Controllo della giacenza di combustibile	Bimestrale
Vaso espansione aperto	
Verifica stato coibentazione con eventuale ripristino.	I
Vaso espansione chiuso	
Verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso Autopressurizzato o a livello costante.	I
Verifica integrità di attacchi e giunzioni, rubinetterie, ecc. ed eventuale Eliminazione di perdite d'acqua.	I
Tutti gli organi di sicurezza devono essere, comunque, revisionati o Sostituiti alla data di scadenza fissata dai relativi certificati di Omologazione, secondo le disposizioni emanate dal Ministero dello Interni - Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi. (Vedi Norma UNI 8364, edizione 1984, punto 9.1.6.).	
Locale centrale termica	
Pulizia del pavimento, zoccoli, tubazioni ed apparecchiature. Rimozione scorie.	Bimestrale
Dispositivi di sicurezza	
Controllo visivo efficienza valvole di sicurezza.	I
Ispezione dei tubi di sicurezza ed eventuale asportazione del materiale di ostruzione.	I

Verifica dell'efficienza dei termostati di blocco variando il valore di taratura fino all'intervento.

Verifica dell'efficienza delle valvole di scarico termico.

Verifica dell'efficienza dei pressostati di blocco con eventuale prova al banco.

Tutti gli organi di sicurezza devono essere, comunque, revisionati o Sostituiti alla data di scadenza fissata dai relativi certificati di Omologazione, secondo le disposizioni emanate dal Ministero dello Interni - Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi. (Vedi Norma UNI 8364, edizione 1984, punto 9.1.6.).

9.2 Scheda di revisione centrale termica.

Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: una stagione di riscaldamento (6 mesi per centrali a funzionamento annuale)

CENTRALE TERMICA

Generatori di calore

La manutenzione dei generatori di calore aventi come fluido vettore l'acqua, deve essere effettuata come prescritto dal costruttore seguendo le istruzioni contenute nel libretto che accompagna il generatore di calore e che deve essere conservato nel locale adibito a centrale termica. Nel caso in cui il suddetto libretto non esista o sia smarrito, devono essere eseguite le operazioni di seguito elencate. (vedi Norma UNI 8364, edizione 1984, punto 6.1).
Nei casi di funzionamento continuato di 12 mesi all'anno, tutte le operazioni descritte con frequenza inizio o fine stagione saranno da considerare semestrali.

Generatori di calore a combustibile liquido

Pulitura del generatore con asportazione meccanica o chimica dei residui della combustione dai passaggi di fumo e all'interno del focolare, da eseguire quando la temperatura fumi risulti superiore ai limiti previsti dalla normativa vigente e a fine stagione. Lubrificazione con olio e grafite dei turbolatori, dei tubi di fumo e del focolare a fine stagione.

Accertamento tenuta del portellone, nel caso di camera di combustione pressurizzata A

Sostituzione delle guarnizioni da eseguire quando la temperatura fumi risulti superiore ai limiti previsti dalla normativa vigente e a fine stagione. A

Accertamento tenuta della camera di combustione, per generatore a tiraggio naturale, con ripristino della tenuta tra gli elementi da eseguire quando la temperatura fumi risulti superiore ai limiti previsti dalla normativa vigente e a inizio stagione	A
Eliminazione di eventuali fanghi depositatisi sul fondo del generatore tramite la fuoriuscita della necessaria quantità di acqua dal rubinetto di scarico.	A
Accertamento dello stato della coibentazione del generatore	A
Pulitura del mantello esterno del generatore	A

Generatori di calore
a combustibile gassoso
(escluso caldaia murale)

Controllo temperatura fumi all'uscita del generatore con trascrizione del valore rilevato su libretto di centrale/impianto.	Sm
Pulitura del generatore con asportazione meccanica o chimica dei residui della combustione dai passaggi di fumo e all'interno del focolare da eseguire quando la temperatura fumi risulti superiore ai limiti previsti dalla normativa vigente e a fine stagione.	A
Accertamento tenuta del portellone, nel caso di camera di combustione pressurizzata	A
Sostituzione delle guarnizioni da eseguire quando la temperatura fumi risulti superiore ai limiti previsti dalla normativa vigente e a fine stagione.	A
Accurata pulitura tra le alette, nel caso di generatore dotato di batteria alettata, così da non ostacolare il passaggio dei prodotti della combustione, da eseguire quando la temperatura fumi risulti superiore ai limiti previsti dalla normativa vigente e a fine stagione.	A
Accertamento tenuta della camera di combustione, per generatore a tiraggio naturale.	A
Eliminazione di eventuali fanghi depositatisi sul fondo del generatore tramite la fuoriuscita della necessaria quantità di acqua dal rubinetto di scarico.	A
Pulitura della camera di combustione ed eventuale ripristino del rivestimento refrattario.	A
Accertamento dello stato della coibentazione del generatore.	A
Pulitura del mantello esterno del generatore.	A

Bruciatore a combustibile liquido

Verifica centratura del bruciatore accertando che la fiamma non sia disassata rispetto al focolare, che si sviluppi correttamente e non investa

le pareti interne del generatore.	A
Controllo ugelli previo smontaggio, pulitura e successivo rimontaggio degli stessi e verifica delle corrispondenze delle dimensioni con il libretto di centrale/impianto.	A
Controllo testa di combustione con eventuale pulitura e disincrostazione della stessa.	A
Controllo elettrodi di accensione, pulitura degli stessi e degli isolatori; verifica integrità di questi ultimi.	Sm
Verifica centratura degli ugelli, diaframma di turbolenza, boccaglio e posizionamento elettrodi.	Sm
Controllo filtro di linea combustibile previo smontaggio e lavaggio.	A
Controllo fotocellula o fotoresistenza ed eliminazione di depositi di fumo, fuliggine o sporcizia dalla loro superficie.	Sm
Pulitura preriscaldatore olio combustibile previo smontaggio e lavaggio interno.	A
Pulitura filtro preriscaldatore previo svuotamento e successivo lavaggio dello stesso.	A
Verifica tenuta elettrovalvole controllando la tenuta del circuito.	A
Controllo della pompa, a bruciatore funzionante, rilevando la pressione di alimentazione e di aspirazione del combustibile con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.	A
Lubrificazione delle parti rotanti e pulitura esterna del bruciatore con conseguente copertura dello stesso con telo plastico protettivo.	A
Lettura del contaore con trascrizione sul foglio prestazione.	
Bruciatore a combustibile gassoso	
Prova di avviamento del bruciatore con verifica della portata e della corretta pressione di alimentazione del gas e corretta esecuzione dei cicli di funzionamento.	
Verifica dei collegamenti elettrici.	A
Lubrificazione delle parti rotanti e pulitura esterna del bruciatore con conseguente copertura dello stesso con telo plastico protettivo.	A
Verifica centratura, per bruciatore ad aria soffiata, accertando che la fiamma non sia disassata rispetto al focolare, che si sviluppi correttamente e non investa le pareti interne del generatore.	A
Verifica centratura, per bruciatore atmosferico, controllando il colore e lo sviluppo della fiamma, in modo da assicurarsi della corretta carburazione e che la stessa non lambisca lo scambiatore.	A

Controllo testa di combustione	A
Verifica corretto funzionamento del dispositivo fiamma pilota termocoppia di sicurezza.	A
Pulitura ventola e dispositivo a termocoppia o a ionizzazione.	A

In relazione al totale delle ore di esercizio (di regola diecimila, contate indipendentemente dalle pause di funzionamento nel caso di bruciatori tutto o niente) è opportuno che i bruciatori, specie se dotati di parti mobili, vengano assoggettati ad una revisione presso un'officina specializzata e possibilmente presso quella del costruttore. La revisione comporta lo smontaggio di tutti i componenti che devono essere puliti, esaminati e, nel caso, riparati sostituiti. Nei bruciatori a combustibile liquido particolare attenzione deve essere rivolta alla pompa di alimentazione. In tutti i bruciatori dotati di parti rotanti devono essere puliti e ingrassati i cuscinetti delle parti stesse. In tutti i bruciatori si deve controllare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza con le modalità di prova fissate dalle norme vigenti (Vedi Norma UNI 8364, edizione 1984, punto 5.4). Le operazioni di manutenzione dei bruciatori per gas o per combustibili liquidi devono essere certificate dall'officina o dal manutentore che ha effettuate e riportate o allegate al libretto di centrale (Vedi Norma UNI 8364, edizione 1984, punto 5.5.1).

Caldaia murale	
Controllo temperatura fumi all'uscita del generatore con trascrizione del valore rilevato sul libretto di centrale/impianto.	Sm
Controllo corretta esecuzione dei cicli di funzionamento.	Sm
Controllo stato e pulizia del gruppo ventilante.	Sm
Controllo componentistica elettrica e serraggio collegamenti.	A
Controllo manovrabilità e tenuta della valvola o gruppo di riempimento e/o sostituzione del materiale di tenuta.	A
Verifica funzionamento pompa di circolazione e registrazione organi di tenuta in caso di piccole perdite e/o sostituzione dei materiali di tenuta.	Sm

Camino e canali fumo	
Distacco e pulitura dei raccordi generatore/camino, tratti orizzontali e cinerario ai piedi del camino mediante raschiatura con asportazione e sgombero del materiale di risulta.	
Controllo integrità dei rivestimenti atermici.	A
Verifica della tenuta, durante il funzionamento a regime dell'impianto, con eventuale sigillatura di fenditure o lesioni.	Sm

Check - up della combustione	
Misurazione in opera del rendimento di combustione come prescritto dalla norma UNI 10389 e DPR del 26/8/93	Sm

Serbatoio per combustibile liquido	
Controllo eventuale presenza acqua di sedimentazione, asportazione tramite l'apposita valvola di spurgo o, in sua mancanza, mediante aspirazione con tubazione zavorrata.	Sm
Ispezione delle pareti esterne, in caso di serbatoio ubicato fuori terra ed eventuale ripristino di tratti di superfici del manto protettivo previo: - lavaggio della superficie del serbatoio con solvente; - asportazione ruggine con spazzole di ferro e tele abrasive; - stesura di due mani, a senso incrociato, di vernice antiruggine utilizzando vernici di differente colorazione.	A
Controllo ed eventuale sostituzione guarnizione di tenuta passo d'uomo.	A
Controllo e pulitura del filtro di fondo e della eventuale valvola di fondo.	Sm
Controllo della reticella rompifiamma del tubo di sfiato.	Sm
Controllo del limitatore di riempimento della tubazione di carico.	A
Controllo dello stato e della tenuta dell'eventuale serpentino di preriscaldamento (solo per olio combustibile).	A
Controllo tenute tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno.	A
Controllo dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione e della valvola a chiusura rapida.	A
Controllo dell'efficienza dell'indicatore di livello.	A
Controllo dell'ermeticità all'acqua del pozzetto del passo d'uomo e del suo drenaggio.	A
Controllo della tenuta dei vari attacchi sul coperchio del passo d'uomo.	A

Vaso espansione aperto	
Controllo stato di conservazione e integrità.	M
Controllo corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.	M
Verifica integrità di attacchi e giunzioni, rubinetterie, ecc. ed eventuale eliminazione di perdite d'acqua.	A
Verifica stato coibentazione con eventuale ripristino.	A

Vaso espansione chiuso	
Controllo corretto funzionamento della valvola di sicurezza e dei relativi organi.	M
Controllo corretto funzionamento del gruppo di alimentazione ed in particolare delle valvole di riduzione e di rabbocco automatico.	M
Verifica integrità del diaframma, in caso di vaso a diaframma.	Sm
Verifica rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto, in caso di vaso precaricato con o senza diaframma.	A
Verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso autopressurizzato o a livello costante.	A
Verifica integrità di attacchi e giunzioni, rubinetterie, ecc. ed eventuale eliminazione di perdite d'acqua.	M

Dispositivi di sicurezza	
Controllo visivo efficienza valvole di sicurezza.	Sm
Ispezione dei tubi di sicurezza ed eventuale asportazione del materiale di ostruzione.	Sm
Verifica dell'efficienza dei termostati di blocco variando il valore di taratura fino all'intervento.	A
Verifica dell'efficienza delle valvole di scarico termico.	A
Verifica dell'efficienza dei pressostati di blocco con eventuale prova al banco.	A

Tutti gli organi di sicurezza devono essere, comunque, revisionati o sostituiti alla data di scadenza fissata dai relativi certificati di omologazione, secondo le disposizioni emanate dal Ministero dello interni - Direzione Generale della Protezione Civile e dei Servizi Antincendi. (Vedi Norma UNI 8364, edizione 1984, punto 9.1.6.).

Tubazione adduzione gas	
Verifica della tenuta, individuazione con apposite apparecchiature di eventuali fughe e loro eliminazione.	Sm

Locale centrale termica	
Pulizia del pavimento, zoccoli, tubazioni ed apparecchiature. Rimozione scorie.	T

10 IMPIANTO DI TRATTAMENTO ARIA PRIMARIA A SEZIONI COMPONIBILI.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

10.1 Scheda di manutenzione preventiva impianti di trattamento aria primaria (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza bimestrale.

UNITA' TRATTAMENTO ARIA

Sezione di presa o espulsione aria

Pulitura della griglia.

Controllo sistema leve, taratura ed eventuale lubrificazione.

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura dei filtri aria e loro eventuale sostituzione (se filtri piani) qualora risultino esauriti (spessore del materiale filtrante ridotto di oltre il 20%).

Sezione filtrante a perdere

Controllo efficienza del sistema filtrante

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato girante.

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.
Controllo allineamento pulegge

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Bacinella raccolta condensa

Pulitura della bacinella con rimozione delle incrostazioni calcaree,
controllo efficienza dello scarico e pulitura della tubazione relativa.

Sezione con batteria ad acqua

Controllo scambio termico aria-acqua con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi

Verifica efficienza della valvola di intercettazione acqua.

Sezione di umidificazione a vapore

Controllo integrità e stato

Controllo alimentazione ed esatto livello d'acqua con eliminazione di
eventuali perdite.

Pulizia filtro su alimentazione acqua.

Sezione di umidificazione con acqua ricircolata

Controllo rete ugelli di distribuzione

Verifica organi di tenuta della pompa e loro registrazione in caso di
piccole perdite

Controllo stato corpo pompa e girante

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti della pompa di circolazione
ed eventuale loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione del motore della pompa.

CANALIZZAZIONI E TERMINALI ARIA

Presa aria esterna

Pulitura della griglia

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA ELETTRICA E/O ELETTRONICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Servocomando magnetico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Servocomando elettrico per serranda

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Termostato / umidostato elettrico

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Scheda elettronica

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Pressostato aria

Prova di intervento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

10.2 Scheda di revisione impianti di trattamento aria primaria.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

UNITA' TRATTAMENTO ARIA

Sezione di presa o espulsione aria

Pulitura della griglia.

Controllo sistema leve, taratura ed eventuale lubrificazione.

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura dei filtri aria e loro eventuale sostituzione qualora risultino esauriti (spessore del materiale filtrante ridotto di oltre il 20%) (*).

Sezione filtrante a perdere

Controllo efficienza del sistema filtrante ed eventuale sostituzione dei filtri se esauriti. (*)

(*) la sostituzione di altri tipi di filtri particolari (rotativi, a tasca, ecc), previa autorizzazione LOTTOMATICA, verranno compensati a parte come manutenzione correttiva.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato girante.

Pulitura girante

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Pulitura girante

Controllo allineamento pulegge

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Sostituzione cingia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su
foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Bacinella raccolta condensa

Pulitura della bacinella con rimozione delle incrostazioni calcaree,
controllo efficienza dello scarico e pulitura della tubazione relativa.

Sezione con batteria ad acqua

Controllo scambio termico aria-acqua con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Pulitura meccanica con spazzolatura delle alette dei circuiti lato acqua

Disincrostazione meccanica e/o trattamento chimico biodegradabile
dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità attacchi

Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Verifica efficienza della valvola di intercettazione acqua.

**Sezione di riscaldamento
con resistenza elettrica**

Controllo stato efficienza e verifica funzionale tramite inserzione manuale
ed automatica.

Pulitura degli elementi riscaldanti.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su
foglio prestazioni.

Prova di intervento e verifica del valore di taratura del termostato di

sicurezza con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Sezione di umidificazione a vapore

Controllo integrità e stato
accessibili.

Disincrostazione delle parti accessibili

Verifica efficienza del cilindro o della vaschetta vapore con azionamento imposto.

Controllo alimentazione ed esatto livello d'acqua con eliminazione di eventuali perdite.

Pulizia filtro su alimentazione acqua.

Verifica valvola di intercettazione a solenoide.

Verifica assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica isolamento degli elettrodi.

Sezione di umidificazione con acqua ricircolata

Controllo rete ugelli di distribuzione

Pulitura ugelli

Pulitura separatore di gocce ed eventuale raddrizzatore filetti.

Pulitura bacinella di raccolta acqua con controllo efficienza scarichi ed eventuale loro scovolatura.

Verifica funzionale del galleggiante

Pulitura filtro acqua.

Verifica organi di tenuta della pompa e loro registrazione in caso di piccole perdite

Sostituzione organi di tenuta

Controllo stato corpo pompa e girante

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti della pompa di circolazione ed eventuale loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione del motore della pompa.

Controllo assorbimento elettrico del motore della pompa con trascrizione

dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Sezione di umidificazione con acqua a perdere

Controllo rete ugelli di distribuzione ed eventuale loro pulitura.

Pulitura separatore di gocce ed eventuale raddrizzatore filetti.

Pulitura bacinella di raccolta acqua con controllo efficienza scarichi ed eventuale loro scovolatura.

Verifica efficienza valvola di intercettazione a solenoide.

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici.

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti e bulloni, ecc.).

CANALIZZAZIONI E TERMINALI ARIA

Canalizzazione ispezionabile

Verifica dello staffaggio di sostegno con eventuale ripristino

Controllo ermeticità con eventuale ripristino dei sigillanti

Eventuale ripresa della verniciatura

Plenum

Verifica integrità ed ermeticità ed eventuale ripristino

Giunto antivibrante di Accopiamento

Controllo del materiale antivibrante ed eventuale riparazione

Presa aria esterna

Pulitura della griglia

Serranda

Controllo efficienza tenuta d’aria

Controllo efficienza ed eventuale taratura meccanismo di comando

Terminale aria con filtro

Pulitura della griglia e della eventuale serranda con verifica della taratura

Controllo efficienza del sistema filtrante, pulitura del filtro ed eventuale
Sostituzione qualora pervenuto a massima usura

Cassetta miscelatore

Controllo integrità ed efficienza ed eventuale taratura

Bocchette e anemostati di distribuzione

Controllo integrità e pulitura

Controllo portata, velocità e direzione dell’aria ed eventuale ripristino
delle condizioni di distribuzione ottimale dell’aria trattata

Termometro a quadrante

Controllo integrità e verifica del valore rilevato con quello effettivo e
Trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA ELETTRICA E/O ELETTRONICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con
quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio
prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando magnetico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Servocomando elettrico per serranda

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Termostato / umidostato elettrico

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Flussostato aria o acqua

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di intervento.

Scheda elettronica

Verifica dei collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica collegamenti elettrici.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Pressostato aria

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

Prova di intervento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatori e trasformatori di misura.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito (Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllore a logica programmabile

Controllo e verifica efficienza.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica di valori di taratura con eventuale ripristino e trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Prova degli allarmi con intervento forzato.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Sezione allarmi (alternativo al componente precedente)

Prova con intervento forzato degli allarmi di macchina.

Verifica degli allarmi sul quadro.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici, compresi tutti i
componenti ed eventuale ripristino sigillature.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito
alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione
targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni
impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in
fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

11 UNITA' DI TRATTAMENTO ARIA AD ARMADIO (AD ACQUA REFRIGERATA).

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

11.1 Scheda di manutenzione preventiva unità di trattamento aria ad armadio (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza bimestrale.

UNITA' TRATTAMENTO ARIA AD ARMADIO

Sezione di presa o espulsione aria

Pulitura della griglia.

Controllo sistema leve, taratura ed eventuale lubrificazione.

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura dei filtri aria e loro eventuale sostituzione qualora risultino esauriti
(spessore del materiale filtrante ridotto di oltre il 20%).

Sezione filtrante a perdere

Controllo efficienza del sistema filtrante ed eventuale sostituzione dei filtri
se esauriti.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato girante.

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.
Controllo allineamento pulegge

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Sezione di umidificazione a vapore

Controllo integrità e stato con eventuale disincrostazione
delle parti accessibili.

Verifica efficienza del cilindro o della vaschetta vapore
con azianamento imposto

Controllo alimentazione ed esatto livello d'acqua
con eliminazione di eventuali perdite

Pulizia filtro su alimentazione acqua

Sezione di umidificazione con acqua ricircolata

Controllo rete ugelli di distribuzione ed eventuale loro pulitura

Pulitura separatore di gocce ed eventuale raddrizzatore filetti

Pulitura bacinella di raccolta acqua con controllo efficienza scarichi ed
Eventuale loro scovolatura

Verifica funzionale del galleggiante ed eventuale sua sostituzione

Pulitura filtro acqua

Sezione di umidificazione con Acqua a perdere

Controllo rete ugelli di distribuzione ed eventuale loro pulitura

Pulitura separatore di gocce ed eventuale raddrizzatore filetti

Pulitura bacinella di raccolta acqua con controllo efficienza scarichi ed
Eventuale loro scovolatura

Bacinella raccolta condensa

Pulitura della bacinella con rimozione delle incrostazioni calcaree,
controllo efficienza dello scarico e pulitura della tubazione relativa.

Sezione con batteria ad acqua

Controllo scambio termico aria-acqua con trascrizione dei valori anomali
su foglio prestazioni.

Controllo integrità attacchi

Verifica efficienza della valvola di intercettazione acqua.

CANALIZZAZIONI E TERMINALI ARIA

Presa aria esterna

Pulitura della griglia

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA ELETTRICA E/O ELETTRONICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Servocomando magnetico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Servocomando elettrico per serranda

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Termostato / umidostato elettrico

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Scheda elettronica

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Pressostato aria

Prova di intervento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

11.2 Scheda di revisione unità di trattamento aria ad armadio.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

UNITA' TRATTAMENTO ARIA AD ARMADIO

Sezione di presa o espulsione aria

Pulitura della griglia.

Controllo sistema leve, taratura ed eventuale lubrificazione.

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura dei filtri aria e loro eventuale sostituzione qualora risultino esauriti (spessore del materiale filtrante ridotto di oltre il 20%).

Sezione filtrante a perdere

Controllo efficienza del sistema filtrante ed eventuale sostituzione dei filtri

se esauriti.

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato girante.

Pulitura girante

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Pulitura girante

Controllo allineamento pulegge

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Sostituzione cingia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su
foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Sezione di umidificazione a vapore

Controllo integrità e stato con eventuale disincrostazione
delle parti accessibili.

Verifica efficienza del cilindro o della vaschetta vapore
con azianamento imposto

Controllo alimentazione ed esatto livello d’acqua
con eliminazione di eventuali perdite

Pulizia filtro su alimentazione acqua

Verifica valvola di intercettazione a solenoide

Verifica assorbimento elettrico con trascizione dei valori anomali
su foglio prestazioni

Verifica isolamento degli elettrodi

Sezione di umidificazione con

acqua ricircolata

Controllo rete ugelli di distribuzione ed eventuale loro pulitura

Pulitura separatore di gocce ed eventuale raddrizzatore filetti

Pulitura bacinella di raccolta acqua con controllo efficienza scarichi ed
Eventuale loro scovolatura

Verifica funzionale del galleggiante ed eventuale sua sostituzione

Pulitura filtro acqua

Verifica organi di tenuta della pompa e loro registrazione in caso di
piccole perdite; sostituzione degli stessi in caso di perdite consistenti

Controllo stato corpo pompa e girante con eventuale disincrostazione
meccanica o chimica biodegradabile

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti della pompa di circolazione
ed eventuale loro lubrificazione

Verifica corretto senso di rotazione del motore della pompa

Controllo assorbimento elettrico del motore della pompa con trascrizione
dei valori anomali su foglio prestazioni

Controllo morsetteria e serraggio connessioni

Sezione di umidificazione con acqua a perdere

Controllo reti ugelli di distribuzione ed eventuale loro pulitura

Pulitura separatore di gocce ed eventuale raddrizzatore filetti

Pulitura bacinella di raccolta acqua con controllo efficienza scarichi
ed eventuale loro scovolatura

Verifica efficienza valvola di intercettazione a solenoide

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti
antivibranti, viti e bulloni, ecc.)

Bacinella raccolta condensa

Pulitura della bacinella con rimozione delle incrostazioni calcaree,
controllo efficienza dello scarico e pulitura della tubazione relativa.

Sezione con batteria ad acqua

Controllo scambio termico aria-acqua con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Pulitura meccanica con spazzolatura delle alette dei circuiti lato acqua

Disincrostazione meccanica e/o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità attacchi

Eliminazione di eventuali perdite d'acqua sugli attacchi

Verifica efficienza della valvola di intercettazione acqua.

Carpenteria metallica

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici.

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti e bulloni, ecc.).

CANALIZZAZIONI E TERMINALI ARIA

Canalizzazione ispezionabile

Verifica dello staffaggio di sostegno con eventuale ripristino

Controllo ermeticità con eventuale ripristino dei sigillanti

Eventuale ripresa della verniciatura

Plenum

Verifica integrità ed ermeticità ed eventuale ripristino

Giunto antivibrante di Accopiamento

Controllo del materiale antivibrante ed eventuale riparazione

Presa aria esterna

Pulitura della griglia

Serranda

Controllo efficienza tenuta d’aria

Controllo efficienza ed eventuale taratura meccanismo di comando

Bocchette e anemostati di distribuzione

Controllo integrità e pulitura

Controllo portata, velocità e direzione dell'aria ed eventuale ripristino delle condizioni di distribuzione ottimale dell'aria trattata

Termometro a quadrante

Controllo integrità e verifica del valore rilevato con quello effettivo e Trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA ELETTRICA E/O ELETTRONICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando magnetico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Servocomando elettrico per serranda

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Termostato / umidostato elettrico

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Flussostato aria o acqua

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di intervento.

Scheda elettronica

Verifica dei collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Pressostato differenziale

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

Dispositivo sbrinamento automatico

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica collegamenti elettrici.

Verifica valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Pressostato aria

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

Prova di intervento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatori e trasformatori di misura.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllore a logica programmabile

Controllo e verifica efficienza.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica di valori di taratura con eventuale ripristino e trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Prova degli allarmi con intervento forzato.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Sezione allarmi (alternativo al componente precedente)

Prova con intervento forzato degli allarmi di macchina.

Verifica degli allarmi sul quadro.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici, compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

12 UNITA' TERMINALI (RADIATORI, VENTILCONVETTORI, AEROTERMI, …).

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

12.1 Scheda di manutenzione preventiva unità terminali (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza bimestrale.

TERMINALI ACQUA

Ventilconvettore

Controllo e pulitura del filtro aria ed eventuale sostituzione se pervenuto alla massima usura.

Controllo stato e livello di rumorosità dell'elettroventilatore

Controllo tenuta degli attacchi idraulici

Pulitura della bacinella raccolta condensa e del relativo scarico.

Controllo integrità e pulitura interna ed esterna della carenatura.

Aerotermo

Controllo integrità e stato di conservazione della batteria di scambio termico, pulitura della stessa con spazzolatura alette

Controllo stato e livello di rumorosità dell'elettroventilatore ed eventuale lubrificazione dei relativi cuscinetti

Controllo integrità e pulitura interna ed esterna della carenatura

Unità ad induzione

Controllo e pulitura del filtro; eventuale sostituzione se pervenuto alla massima usura.

Controllo tenuta degli attacchi idraulici

Pulitura della bacinella raccolta condensa e del relativo scarico.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA ELETTRICA E/O ELETTRONICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Servocomando magnetico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Termostato / umidostato elettrico

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Scheda elettronica

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

12.2 Scheda di revisione unità terminali.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

TERMINALI ACQUA

Radiatori ad acqua

Controllo tenuta all'acqua ed eliminazione di eventuali perdite che si dovessero riscontrare alle valvole, ai detentori, agli attacchi e tra gli elementi.

Verifica dello scambio termico sull'intera superficie ed eventuale sfiato dell'aria residua.

Ventilconvettore

Controllo e pulitura del filtro aria ed eventuale sostituzione se pervenuto alla massima usura.

Controllo stato e livello di rumorosità dell'elettroventilatore

Lubrificazione cuscinetti

Pulitura delle batterie di scambio termico con spazzolatura delle alette

Controllo tenuta degli attacchi idraulici

Eliminazione di eventuali perdite d'acqua

Verifica efficienza delle valvole di intercettazione acqua.

Pulitura della bacinella raccolta condensa e del relativo scarico.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo integrità ed efficienza delle protezioni elettriche e dei dispositivi di comando (servocomandi e termostati)

Verifica integrità dei conduttori e del loro isolamento.

Controllo integrità e pulitura interna ed esterna della carenatura.

Aerotermo

Controllo integrità e stato di conservazione delle batterie di scambio termico e pulitura della stessa con spazzolatura delle alette.

Controllo tenuta degli attacchi idraulici ed eliminazione di eventuali perdite d'acqua.

Controllo stato e pulitura della girante dell'elettroventilatore.

Controllo stato e livello di rumorosità dell'elettroventilatore ed eventuale lubrificazione dei relativi cuscinetti.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali sul foglio prestazioni.

Controllo integrità ed efficienza delle protezioni elettriche e dei dispositivi

di comando (servocomandi e termostati) con eventuale sostituzione di componenti difettosi o mancanti.

Verifica integrità dei conduttori e del loro isolamento.

Controllo integrità e pulitura interna ed esterna della carenatura.

Verifica efficienza delle valvole di intercettazione acqua.

Unità ad induzione

Verifica integrità, stato di conservazione, pulitura e regolazione degli ugelli di ejezione dell'aria primaria

Controllo integrità, pulitura e verifica del corretto funzionamento dei levismi della serranda sul circuito aria primaria e loro lubrificazione.

Controllo e pulitura del filtro; eventuale sostituzione se pervenuto alla massima usura.

Controllo integrità rivestimento fonoassorbente del "plenum" ed eventuale ripristino.

Controllo integrità e stato di conservazione della/e batteria/e secondaria/e acqua e pulitura della/e stessa/e con spazzolatura meccanica delle alette.

Controllo tenuta degli attacchi idraulici

Eliminazione di eventuali perdite d'acqua

Verifica efficienza della/e valvola/e di intercettazione acqua.

Pulitura della bacinella raccolta condensa e del relativo scarico.

Controllo integrità e pulitura del vano di allocazione dell'induttore.

Batteria ad acqua di post-riscaldamento da canale

Controllo scambio termico acqua - aria con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo e pulitura meccanica con spazzolatura delle alette dei circuiti lato aria.

Disincrostazione meccanica e/o trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato acqua.

Controllo integrità ed eliminazione di eventuali perdite d'acqua.

Verifica efficienza della valvola di intercettazione acqua.

Batteria elettrica di post-riscaldamento da canale

Controllo stato efficienza e verifica funzionale tramite inserzione manuale ed automatica.

Pulitura degli elementi riscaldanti.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Prova di intervento e verifica del valore di taratura del termostato di sicurezza con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA ELETTRICA E/O ELETTRONICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità e corrispondenza del valore rilevato con quello effettivo e trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando magnetico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Servocomando elettrico per serranda

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Termostato / umidostato elettrico

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di funzionamento e verifica del valore di taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Flussostato aria o acqua

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di intervento.

Scheda elettronica

Verifica dei collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

13 IMPIANTO DI ESTRAZIONE/VENTILAZIONE

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

13.1 Scheda di manutenzione preventiva impianto di estrazione/ventilazione (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza bimestrale.

VENTILATORE E CANALIZZAZIONE ARIA

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Griglia aria esterna

Pulitura della griglia

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura filtri aria; loro eventuale sostituzione qualora risultino esauriti
(spessore materiale filtrante ridotto di oltre il 20%).

Sezione filtrante a perdere

Controllo efficienza del sistema filtrante ed eventuale sostituzione dei filtri se esauriti.

Bocchette e anemostati

Controllo integrità e pulitura

13.2 Scheda di revisione impianto di estrazione/ventilazione.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

VENTILATORE E CANALIZZAZIONE ARIA

Ventilatore a trasmissione diretta

Controllo stato

Pulitura girante

Ventilatore a trasmissione indiretta

Controllo stato

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Pulitura girante

Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Sostituzione cinghia di trasmissione

Motore ventilatore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Griglia aria esterna

Pulitura della griglia

Sezione filtrante rigenerabile

Pulitura filtri aria; loro eventuale sostituzione qualora risultino esauriti
(spessore materiale filtrante ridotto di oltre il 20%).

Sezione filtrante a perdere

Controllo efficienza del sistema filtrante ed eventuale sostituzione dei filtri se esauriti.

Canalizzazione ispezionabile

Verifica dello staffaggio di sostegno con eventuale ripristino.

Controllo ermeticità con eventuale ripristino dei sigillanti.

Eventuale ripresa della verniciatura.

Giunto antivibrante di accoppiamento

Controllo del materiale antivibrante ed eventuale riparazione.

Serranda

Controllo efficienza tenuta d'aria.

Controllo efficienza ed eventuale taratura meccanismo di comando.

Bocchette e anemostati

Controllo integrità e pulitura

Controllo portata, velocità e direzione dell'aria ed eventuale ripristino delle
condizioni di distribuzione o ripresa ottimale dell'aria trattata.

14 IMPIANTO MOTORIZZATO (CANCELLI E SERRANDE).

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

14.1 Scheda di manutenzione preventiva impianto motorizzato (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza semestrale.

IMPIANTO MOTORIZZATO

Automazione

Controllo funzionamento ed eventuale ripristino dei dispositivi di protezione presente:
Fotocellule, costole mobili e fine corsa, dispositivo di arresto del moto in caso di mancanza rete, limitatore di coppia, ecc.

Orologio programmatore

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni

14.2 SCHEDA DI REVISIONE IMPIANTO MOTORIZZATO.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza annuale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

IMPIANTO MOTORIZZATO

Cancello / Serranda

Verifica struttura cancello o serranda con comunicazione delle anomalie a Lottomatica sul foglio prestazioni.

Verifica funzionamento di tutte le parti meccaniche (bullonate o saldate) con ripristino delle condizioni di normale funzionamento.

Serraggio di tutte le parti meccaniche e ingrassaggio di tutti gli organi in movimento.

Verifica presenza cartelli monitori e dispositivi di segregazione anticesoiamento sulla zona di scomparsa.

Automazione

Verifica funzionamento di tutte le parti elettromeccaniche e del dispositivo di azionamento manuale.

Controllo livelli olio motore ed eventuale rabbocco.

Controllo funzionamento ed eventuale ripristino dei dispositivi di protezione presente:
Fotocellule, costole mobili e fine corsa, dispositivo di arresto del moto in caso di mancanza rete, limitatore di coppia, ecc.

Verifica efficienza lampeggiatore ed eventuale sostituzione lampada.

Verifica efficienza dispositivo di apertura e chiusura (chiave, badge, telecomando, pulsanti, ecc.) ed eventuale ripristino della funzionalità.

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Scheda elettronica

Verifica dei collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Controllo e verifica efficienza.

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Orologio programmatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con

eventuali nuove programmazioni.

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici, compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

15 IMPIANTO IDRICO

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell’attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

15.1 Scheda di manutenzione preventiva impianto idrico (Verifica funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza semestrale.

IMPIANTO IDRICO

Compressore aria

Controllo del livello olio carter ed eventuale rabbocco.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione

Motore compressore

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua

Controllo stato corpo pompa e girante.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Vasca di raccolta acqua

Verifica dello scarico di troppo pieno e dello spurgo acqua.

Dosatore di polifosfati

Controllo del livello dei polifosfati con eventuale ripristino con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Addolcitore acqua

Controllo funzionalità dell'apparecchiatura.

Prova PH e durezza dell'acqua trattata con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità; trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Servocomando magnetico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Scheda elettronica

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

15.2 Scheda di revisione impianto idrico.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza annuale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 12 mesi

IMPIANTO IDRICO

Compressore aria

Controllo del livello olio carter ed eventuale rabbocco.

Pulitura filtro aria ed eventuale sostituzione dello stesso.

Controllo allineamento pulegge.

Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione della stessa.

Sostituzione intera carica olio.

Motore compressore

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Pompa a trasmissione diretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa
e girante

Pompa a trasmissione indiretta

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua

Sostituzione organi di tenuta.

Controllo stato corpo pompa e girante.

Disincrostazione meccanica e/o chimica biodegradabile corpo pompa e girante

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Controllo efficienza accoppiamento pompa-motore.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Pompa di sollevamento
acque scure / chiare

Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua; sostituzione degli stessi in caso di perdite consistenti.

Controllo stato corpo pompa e girante con eventuale disincrostazione meccanica o chimica biodegradabile.

Motore pompa

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.

Verifica corretto senso di rotazione.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Vasca di raccolta acqua

Verifica dello scarico di troppo pieno e dello spurgo acqua.

Controllo e taratura del galleggiante ed eventuale sostituzione.

Dispositivo di comando e di sicurezza

Verifica taratura pressostati di sicurezza con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo funzionamento livellostato.

Controllo funzionamento valvola di sicurezza.

Controllo funzionamento valvola anticolpo.

Serbatoio d'accumulo

Controllo integrità rivestimenti atermici con eventuale ripristino.

Verifica efficienza dello scarico del serbatoio.

Verifica efficienza del gruppo di livello.

Rifacimento delle guarnizioni passo d'uomo in occasione della visita funzionari ex ANCC.

Controllo integrità ed eliminazione di eventuali perdite.

Vaso espansione chiuso

Controllo funzionamento della valvola di sicurezza e dei relativi organi.

Controllo corretto funzionamento del gruppo di alimentazione ed in particolare delle valvole di riduzione e di rabbocco automatico.

Verifica integrità del diaframma, in caso di vaso a diaframma.

Verifica rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto, in caso di vaso precaricato con o senza diaframma.

Verifica rispondenza del livello al valore previsto, in caso di vaso autopressurizzato o a livello costante.

Verifica integrità di attacchi e giunzioni, rubinetterie, ecc. ed eventuale eliminazione di perdite d'acqua.

Tubazioni ispezionabili

Controllo integrità della struttura portante della rete di distribuzione con con eventuali interventi di saldatura e verniciatura.

Verifica integrità ed eliminazione di eventuali perdite su giunzioni a flangia e raccordi.

Controllo integrità rivestimenti atermici con eventuale ripristino.

Controllo ed eventuale ripresa della verniciatura con i colori convenzionali delle singole reti di distribuzione acqua.

Giunto elastico

Controllo integrità ed eventuale sostituzione.

Valvola

Controllo manovrabilità e tenuta all'acqua con eventuale riattivazione della manovrabilità e/o sostituzione del materiale di tenuta.

Sezione filtrante acqua

Controllo ed eventuale pulitura del sistema filtrante.

Apparecchio indicatore

Verifica efficienza di termometri e manometri e confronto del valore

indicato con uno strumento campione inserito nell'apposito pozzetto.

Dosatore di polifosfati

Controllo del livello dei polifosfati con eventuale ripristino con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo funzionamento del circuito idrico previo smontaggio del dosatore, lavaggio del contenitore e controllo funzionamento della membrana in gomma, con eventuale sostituzione della stessa.

Nuova preparazione e ricarica dei polifosfati nel dosatore.

Addolcitore acqua

Controllo funzionalità dell'apparecchiatura.

Prova PH e durezza dell'acqua trattata con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo corretto funzionamento dei riduttori di pressione, eventuale ritaratura degli stessi ai dati di progetto con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo della corretta rigenerazione delle resine.

Controllo del livello ed eventuale rabbocco dei sali.

Verifica funzionamento delle elettrovalvole con eventuale pulizia delle stesse.

Flussostato aria o acqua

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Prova di intervento.

Componentistica accessoria

Sostituzione dei componenti difettosi o mancanti (manopole, supporti antivibranti, viti e bulloni, ecc.).

Pulizia locale

Pulizia del pavimento, zoccoli, tubazioni ed apparecchiature. Rimozione scorie.

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatori e trasformatori di misura.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito (Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Sezione allarmi

Prova con intervento forzato degli allarmi di macchina.

Verifica degli allarmi sul quadro.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature.

Targhetta identificativa

Verifica applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

APPARECCHIATURE DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

Sonda elettronica

Controllo e verifica integrità; trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Regolatore elettronico

Controllo e verifica efficienza.

Verifica dei valori di taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando magnetico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Servocomando elettrico per valvola

Controllo funzionamento tramite azionamento imposto.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Lubrificazione organi motore servocomando.

Scheda elettronica

Verifica dei collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica del funzionamento e dei valori di taratura con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Indicatore digitale

Controllo e verifica efficienza del pannello.

Verifica dei collegamenti elettrici e serraggio connessioni.

16 CABINA DI TRASFORMAZIONE MT/BT.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

16.1 Scheda di manutenzione preventiva cabina di trasformazione MT/BT (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza semestrale.

SEZIONE DI MEDIA TENSIONE

Strumento di misura

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

SEZIONE DI TRASFORMAZIONE

Trasformatore di potenza
in olio o in liquido di sicurezza

Controllo del livello dell'olio / liquido con eventuale reintegro.

Controllo efficienza eventuali dispositivi di raffreddamento.

Controllo dei termoregolatori sui due livelli di allarme (1a e 2a soglia) con eventuale ritaratura ai valori previsti dal costruttore.

QUADRO ELETTRICO DI PARALLELO DI BASSA TENSIONE

Strumento di misura

Controllo efficienza commutatori di misura.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Segnalatore

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Sezione allarmi

Verifica degli allarmi sul quadro

Locale cabina di trasformazione o ricevimento

Verifica a vista delle condizioni del locale con generale asportazione della polvere e pulizia del pavimento con prodotti adeguati in funzione della pavimentazione.

Eventuale segnalazione di anomalie quali umidità, crepe, depositi di materiale estraneo alla conduzione dell'impianto.

Pulizia delle prese di aerazione naturale o forzata.

Accertamento presenza ed integrità di tutti i cartelli monitori e di segnalazione previsti dalla vigente normativa (norme C.E.I.).

Verifica presenza, rispondenza ed efficienza del fioretto di manovra, della pedana isolante e tappeti isolanti, dei guanti isolanti in gomma, degli estintori e di quant'altro previsto dalla normativa vigente.

16.2 Scheda di revisione cabina di trasformazione MT/BT.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d’appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 4 mesi

SEZIONE DI MEDIA TENSIONE

Scaricatori di sovratensione

Controllo integrità ed efficienza.

Segnalatore presenza rete

Verifica efficienza ed eventuale sostituzione.

Sezionatore di linea

Pulizia generale e serraggio di tutti i bulloni e/o morsetti.

Lubrificazione con vaselina pura dei contatti, pinze e delle lame.

Lubrificazione con olio grafitato di tutti gli ingranaggi e manovellismi.

Controllo corretta pressione di serraggio lame.

Prova manovra di apertura e chiusura.

Controllo corretto funzionamento interblocchi.

Verifica corretta segnalazione grafica / ottica di apertura e chiusura.

Sezionatore di messa a terra

Pulizia generale e serraggio di tutti i bulloni o morsetti.

Lubrificazione con vaselina pura dei contatti, pinze e delle lame.

Lubrificazione con olio grafitato di tutti gli ingranaggi e manovellismi.

Controllo corretta pressione di serraggio lame.

Prova manovra di apertura e chiusura.

Controllo corretto funzionamento interblocchi.

Controllo corretta segnalazione grafica / ottica di apertura e chiusura.

Interruttore di manovra sezionatore

Pulizia generale e serraggio di tutti i bulloni o morsetti.

Lubrificazione con vaselina pura dei contatti, delle pinze e delle lame.

Lubrificazione con olio grafitato di tutti gli ingranaggi e manovellismi.

Interruttore di manovra sezionatore

Controllo corretta pressione di serraggio lame.

Prova manovra di apertura e chiusura.

Controllo corretto funzionamento interblocchi e lame di messa a terra.

Controllo corretta segnalazione grafica / ottica di apertura e chiusura.

Fusibile M.T.

Verifica efficienza.

Verifica corretto intervento meccanismo di sgancio.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica scorte (almeno tre per tipo e portata).

Eventuale reintegro scorte

Interruttore in olio ridotto

Pulizia generale e verifica degli isolatori ai poli.

Verifica del corretto serraggio delle connessioni dei conduttori in arrivo ed in partenza.

Verifica, ove possibile, della corretta corsa del polo mobile.

Verifica del regolare funzionamento del motore, relè di apertura, blocchi a chiave ed elettrici.

Controllo efficienza del comando dell'interruttore con particolare attenzione ai contatti ausiliari che devono essere sostituiti se presentano tracce di perlinatura e/o riscaldamento.

Verifica e segnalazione eventuali perdite di olio.

Controllo del livello olio ed eventuale reintegro.

Interruttore in esafloruro di zolfo (SF6)

Pulizia generale e verifica degli isolatori ai poli.

Verifica del corretto serraggio delle connessioni dei conduttori in arrivo ed in partenza

Verifica, ove possibile, della corretta corsa del polo mobile.

Verifica del regolare funzionamento del motore, relè di apertura, blocchi a chiave ed elettrici.

Controllo efficienza del comando dell'interruttore con particolare attenzione ai contatti ausiliari che devono essere sostituiti se presentano tracce di perlinatura e/o riscaldamento.

Controllo pressione del gas ad interruttore freddo.

Controllo umidità.

Verificare che non sia intervenuto l'allarme di minima pressione del gas.

Interruttore sotto vuoto

Pulizia generale e verifica degli isolatori ai poli.

Verifica del corretto serraggio delle connessioni dei conduttori in arrivo ed in partenza.

Verifica, ove possibile, della corretta corsa del polo mobile.

Verifica del regolare funzionamento del motore, relè di apertura, blocchi a chiave ed elettrici.

Controllo efficienza del comando dell'interruttore con particolare

attenzione ai contatti ausiliari che devono essere sostituiti se presentano
tracce di perlinatura e/o riscaldamento.

Esame accurato, a vista, degli involucri con verifica dell'esistenza di crepe e/o affaticamento.

Interruttore in aria

Pulizia generale e verifica degli isolatori ai poli.

Verifica del corretto serraggio delle connessioni dei conduttori in arrivo ed in partenza.

Verifica, ove possibile, della corretta corsa del polo mobile.

Verifica del regolare funzionamento del motore, relè di apertura, blocchi a chiave ed elettrici.

Controllo efficienza del comando dell'interruttore con particolare
attenzione ai contatti ausiliari che devono essere sostituiti se presentano
tracce di perlinatura e/o riscaldamento.

Pulizia della camera di estinzione, dei contatti rompiarco e della bobina di soffio.

Controllo funzionamento soffiatori a pistone.

Regolazione contatti di sacrificio.

Protezione di circuito
(relè max e min. tensione, massima corrente)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo corretta taratura ed eventuale ripristino.

Trasformatore di misura

Controllo efficienza e serraggio connessioni varie.

Verifica resistenza di isolamento.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatore di misura.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Cella di M.T.

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i
componenti, eventuale ripristino sigillature, lubrificazione serrature e cerniere.

Controllo efficienza e serraggio connessioni dei collegamenti di terra.

Verifica efficienza lampada di illuminazione interna ed eventuale sostituzione.

Verifica corretto funzionamento di blocchi porta e/o microinterruttori con eventuale ripristino.

Collegamenti M.T. in cavo

Controllo integrità e pulitura di tutti i terminali di M.T. compresi quelli del cavo in arrivo dall'Ente Erogatore.

Controllo a vista dell'integrità dell'isolamento.

Verifica della resistenza di isolamento con trascrizione dei valori rilevati su foglio prestazioni.

SEZIONE DI TRASFORMAZIONE

Trasformatore di potenza
in olio o in liquido di sicurezza

Pulitura generale ed accurata della macchina compresi i cavi in arrivo ed in partenza.

Verifica stato isolatori con rilevazione di eventuali tracce di scariche, incrinature ecc.

Controllo della corretta posizione degli spinterometri ed eventuale
regolazione della loro distanza.

Verifica delle connessioni esterne con particolare riguardo a ossidazioni,
scariche e deformazioni, surriscaldamenti.

Controllo serraggio di tutta la bulloneria.

Prova funzionamento relè termometrico di protezione.

Verifica efficienza di tutti i segnali di allarme e di sgancio con simulazione
dei guasti.

Controllo isolamento avvolgimenti fra loro e centro massa con
megaohmetro, verificando con i valori previsti dal costruttore.

Controllo ed eventuale segnalazione perdite di olio / liquido dal
trasformatore.
**Se trattasi di oli contenenti o inquinati da PCB, l'impresa dovrà
segnalare quanto riscontrato alla Lottomatica senza effettuare alcun
intervento non preventivamente autorizzato.**

Controllo del livello dell'olio / liquido con eventuale reintegro.

Controllo e verifica dell'intervento della protezione bucholz ed eventuale
spurgo aria.

Rigenerazione o eventuale sostituzione sali igroscopici.

Prelievo campione di olio / liquido per verifica rigidità dielettrica.

Consegna del campione prelevato a laboratorio specializzato e successiva presentazione a Lottomatica dei risultati della verifica.

Cambio macchina, ove possibile, inserendo quella in riserva.

Trasformatore di potenza a secco inglobato in resina

Pulitura generale ed accurata della macchina compresi i cavi in arrivo ed in partenza.

Verifica stato isolatori con rilevazione di eventuali tracce di scariche, incrinature ecc.

Controllo della corretta posizione degli spinterometri ed eventuale regolazione della loro distanza.

Verifica delle connessioni esterne con particolare riguardo a ossidazioni, scariche e deformazioni, surriscaldamenti.

Controllo serraggio di tutta la bulloneria.

Verifica efficienza di tutti i segnali di allarme e di sgancio con simulazione dei guasti.

Controllo isolamento avvolgimenti fra loro e centro massa con megaohmetro, verificando con i valori previsti dal costruttore.

Controllo efficienza eventuali dispositivi di raffreddamento.

Controllo dei termoregolatori sui due livelli di allarme (1a e 2a soglia) con eventuale ritaratura ai valori previsti dal costruttore.

Cella trasformatore

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti, eventuale ripristino sigillature, lubrificazione serrature e cerniere.

Controllo efficienza e serraggio connessioni dei collegamenti di terra.

Verifica efficienza lampada di illuminazione interna ed eventuale sostituzione.

Verifica corretto funzionamento di blocchi porta e/o microinterruttori con eventuale ripristino.

QUADRO ELETTRICO DI PARALLELO DI BASSA TENSIONE

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatori e trasformatori di misura.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Inverter ausiliari

Verifica delle tensioni di ingresso e di uscita con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo stato efficienza ed eventuale regolazione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Sezione allarmi

Prova con intervento forzato degli allarmi

Verifica degli allarmi sul quadro

Verifica trasmissione allarmi a distanza.

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici, compresi tutti i componenti, eventuale ripristino sigillature.

Verifica corretto funzionamento di blocchi porta e/o microinterruttori con eventuale ripristino.

Controllo efficienza e serraggio connessioni varie dei collegamenti di messa a terra.

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica della resistenza di isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione

targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

Locale cabina di trasformazione o ricevimento

Verifica a vista delle condizioni del locale con generale asportazione della polvere e pulizia del pavimento con prodotti adeguati in funzione della pavimentazione.

Eventuale segnalazione di anomalie quali umidità, crepe, depositi di materiale estraneo alla conduzione dell'impianto.

Pulizia delle prese di aerazione naturale o forzata.

Accertamento presenza ed integrità di tutti i cartelli monitori e di segnalazione previsti dalla vigente normativa (norme C.E.I.).

Verifica presenza, rispondenza ed efficienza del fioretto di manovra, della pedana isolante e tappeti isolanti, dei guanti isolanti in gomma, degli estintori e di quant'altro previsto dalla normativa vigente.

17 IMPIANTO DI TERRA (ITP) ED IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO I FULMINI (LPS).

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

17.1 Scheda di manutenzione preventiva degli impianti di terra e degli impianti di protezione contro i fulmini (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza annuale (Biennale).

Dispersore ispezionabile

Verificare che il tipo di giunzione e il tipo di contatto con il conduttore di terra siano conformi alle norme vigenti in materia.

Verificare che il dispersore non presenti tracce di corrosione e/o alterazioni meccaniche.

Serrare i capicorda e i morsetti di giunzione.

Ricoprire con pasta neutralizzante tutte le connessioni.

Ripristinare quelle parti (capicorda, bulloni, morsetti, ecc.) che non dovessero risultare in condizioni ottimali per il buon funzionamento dell'impianto.

Misura della resistenza di terra

Misurare il valore della resistenza di terra collegando lo strumento sull'attacco di terra oppure sul conduttore di terra in un punto di accessibilità senza scollegare il conduttore di terra dal sistema di di protezione (puntazze, ferri di armatura del cemento, tubazioni dell'acquedotto) o delle strutture messe a terra.
Il metodo di misura da adottare deve essere quello "volt-amperometrico della caduta di tensione"; qualora ci si trovi nella impossibilità pratica di procedere in tal senso si può adottare il metodo della "resistenza globale di terra".
I valori ammissibili della resistenza di terra sono:
- sistema TN per fornitura MT:tab 1pag. 96 (nel caso di dispersore orizzontale con configurazione ad anello chiuso avente un perimetro max di 100 m e masse collegate a terra tutte contenute all'interno del perimetro; vedi tab. 2 pag. 96);

- sistema TT e TN per fornitura bt: R <= 50/Ia
- per ITP comunque connessi ad impianti di telecomunicazione: R <= 10 ohm

Considerata la possibilità, seppure piuttosto remota, che durante la misurazione possano manifestarsi differenze di potenziale tra l'impianto sotto misura e le sonde (sonda voltmetrica e sonda amperometrica), si raccomanda di effettuare la misura stessa, nonchè le operazioni di connessione degli apparati di misura, facendo uso delle prescritte protezioni e di attrezzi che presentino caratteristiche di isolamento tali da consentire l'esecuzione di lavori su parti in tensione.

Procedere alla verifica delle tensioni di passo e di contatto, previa autorizzazione della Lottomatica, esclusivamente nel caso in cui non siano soddisfatte le relazioni prescritte dalle norme.

Collettore

Verificare lo stato di conservazione di tutti i conduttori in partenza e in arrivo e il serraggio dei relativi capicorda e bulloni.
Verificare la continuità del conduttore di terra tra collettore e dispersore.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sui conduttori in partenza ed in arrivo al collettore in relazione al circuito protetto.

Eventuale identificazione di circuiti protetti e conseguente applicazione di targhette mancanti sul relativo collettore.

Collegamenti alle utenze

Le operazioni di seguito elencate devono essere eseguite su:
- 25% dei collegamenti di protezione e/o equipotenziali, in partenza dal/dai collettore/i di terra principale/i secondari;
- collegamenti tra nodi di terra e utenze situate in tutti i locali dello stabile, eseguita ogni anno sul 50% delle connessioni di protezione ed equipotenziali del 50% dei circuiti di alimentazione attestati ai quadri elettrici.

Verificare la continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari. La prova di continuità deve essere effettuata con una corrente di almeno 0,2 A, impiegando una sorgente di tensione alternata o continua compresa tra 4 e 24 V a vuoto.
Qualora detta misura individui che il 10% del campione verificato non è a norma dovranno essere verificate tutte le connessioni del circuito interessato.

Eliminare le cause di guasto, ripristinando il buon funzionamento dell'impianto qualora si riscontrassero anomalie impiantistiche di modesta rilevanza quali:
- Distacco di tratte di conduttori di protezione per il collegamento a terra di tratte di utilizzatori elettrici o prese di distribuzione.
- Distacco di tratte di conduttori equipotenziali per la connessione di

masse estranee.

Eliminare le cause di guasto, ripristinando il buon funzionamento dell'impianto, qualora si riscontrasse l'assenza di tratte di conduttori di protezione ed equipotenziali.

Verificare che la colorazione dell'isolante dei conduttori di protezione e di equipotenzialità sia conforme a quanto indicato nella Norma CEI

Prova funzionamento differenziali

Eseguire la prova strumentale del corretto funzionamento dei dispositivi differenziali.

Misura impedenza anello di guasto

Eseguire la misura dell'impedenza dell'anello di guasto esclusivamente per i circuiti per i quali sono variati i parametri di riferimento (esame documentazione di riparazione, interventi di manutenzione, ecc)

Captatori intenzionali e/o naturali

- Verificare che il lato della maglia abbia le dimensioni di progetto, che non abbia subito modifiche e che l'organo di captazione risulti integro.

- Verificare la continuità elettrica dei ferri di armatura, se utilizzati come captatori.

- Ripristinare quelle parti che non dovessero risultare in condizioni tali da garantire un buon funzionamento dell'impianto.

Calate intenzionali e/o naturali

- Verificare che la collocazione delle calate sia rispondente alle norme vigenti e che le stesse risultino integre per tutto il loro percorso.

-Verificare lo stato di conservazione delle connessioni del punto di misura con serraggio dei relativi capicorda e bulloni.

- Verificare la continuità elettrica dei ferri di armatura, se utilizzati come calate.

- Ripristinare quelle parti che non dovessero risultare in condizioni tali da garantire un buon funzionamento dell'impianto.

Ancoraggi e giunzioni

- Verificare che gli ancoraggi e le giunzioni non presentino alterazioni meccaniche e tracce di corrosione.

- Serrare gli elementi di giunzione e ripristinare quelle parti che non dovessero risultare in condizioni tali da garantire un corretto funzionamento dell'impianto.

Documentazione

Verificare la rispondenza dell'impianto esistente con i dati riportati sulla

documentazione presente sul posto (disegni e schede di omologazione e verifica).

Compilare/aggiornare le schede presenti presso l'impianto, con gli elementi
rilevati in sede di verifica tecnica, controllando che tutti i dati richiesti
siano correttamente indicati, compresa l'indicazione in chiaro del
nominativo del soggetto verificatore e la firma in calce del responsabile tecnico della impresa a cui è affidata la verifica (L. 46/90) o di professionista iscritto all'Albo professionale.

Aggiornare i disegni e documentazioni tecniche, se necessario e previa autorizzazione Lottomatica, per una corretta gestione degli impianti, tenendo presente che una copia dovrà essere a disposizione presso l'impianto e un'altra dovrà essere consegnata a Lottomatica.

Relazione tecnica

Per ogni impianto verificato dovrà essere redatta una relazione tecnica
in cui dovranno essere riportate:
- le considerazioni sullo stato generale di conservazione dell'impianto.
- le modalità operative di esecuzione delle verifiche tecniche, nonché il tipo e le caratteristiche della strumentazione usata.
- i risultati di tutte le verifiche tecniche effettuate.
- eventuali difformità impiantistiche e di funzionamento riscontrate nel corso delle verifiche stesse.
- i provvedimenti da adottare per la normalizzazione dell'impianto allo scopo di ripristinare o mantenere le condizioni di sicurezza e la corretta Funzionalità degli apparati ad esso connessi.
- Verifica coordinamento protezioni sistema TT e TN
- Esiti sulle verifiche ed eventuali manutenzioni svolte su: captatori intenzionali e/o naturali, calate intenzionali e/o naturali, ancoraggi e giunzioni dell'impianto LPS.

18 IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

18.1 Scheda di manutenzione preventiva degli impianti elettrici utilizzatori (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza semestrale.

QUADRO ELETTRICO GENERALE IN BASSA TENSIONE

Strumento di misura

Controllo efficienza commutatore di misura.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Fusibile

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito (Relè termico, scaricatori)

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Segnalatore

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Controllore a logica programmabile

Controllo e verifica efficienza.

Verifica di valori di taratura con eventuale ripristino e trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Sezione allarmi

(alternativo al componente precedente)

Verifica degli allarmi sul quadro.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Impianto di rifasamento automatico

Rilievo valore del cosfì con trascrizione su foglio prestazioni.

Verifica corretto funzionamento centralina elettronica di comando condensatori con eventuale ripristino.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

QUADRO ELETTRICO DI COMMUTAZIONE RETE / GRUPPO ELETTROGENO E DI BY-PASS MANUALE

Strumento di misura

Controllo efficienza commutatore di misura.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Fusibile

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per per tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Relè di minima tensione

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Segnalatore

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE DI ZONA O DI PIANO

Strumento di misura

Controllo efficienza commutatore di misura.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Fusibile

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Segnalatore

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Orologio programmatore

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Corpo illuminante

Verifica stato di conservazione del corpo illuminante interno ed esterno all'immobile e corretto funzionamento relativo dispositivo di accensione.

Eventuale sostituzione di componente inefficiente quale:
lampada, starter, condensatore, reattore elettromagnetico, accenditore, fusibili, dispositivo antidisturbo.

18.2 Scheda di revisione degli impianti elettrici utilizzatori.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza semestrale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 2 mesi

SEZIONE DI CONSEGNA ENERGIA IN B.T.

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Scaricatore di sovratensione

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Trasformatore di isolamento

Pulitura generale della macchina compresi i cavi in arrivo e in partenza.

Verifica stato isolatori con rilevazione di eventuali tracce di scariche, incrinature, ecc.

Controllo efficienza dei limitatori di sovratensione.

Controllo isolamento avvolgimenti tra loro e schermo elettrostatico con megaohmetro verificando che i valori siano quelli previsti dal costruttore; trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Verifica efficienza e serraggio connessioni varie dei collegamenti di terra del limitatore di sovratensione e dello schermo elettrostatico.

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature.

Lubrificazione serrature e cerniere.

Verifica corretta chiusura portello con eventuale ripristino.

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

QUADRO ELETTRICO GENERALE IN BASSA TENSIONE

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Trasformatore di misura

Controllo efficienza e serraggio connessioni varie.

Controllo resistenza di isolamento.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatore di misura.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito (Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie sul foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Circuito di commutazione automatico / manuale

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllore a logica programmabile

Controllo e verifica efficienza.

Verifica collegamenti elettrici e, ove possibile, serraggio connessioni.

Verifica di valori di taratura con eventuale ripristino e trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Prova degli allarmi con intervento forzato.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Sezione allarmi (alternativo al componente precedente)

Prova con intervento forzato degli allarmi di macchina.

Verifica degli allarmi sul quadro.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Impianto di rifasamento automatico

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Rilievo valore del cosfì con trascrizione su foglio prestazioni.

Verifica corretto funzionamento centralina elettronica di comando condensatori con eventuale ripristino.

Controllo stato conservazione dei condensatori.

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici ed eventuale ripristino sigillature. Lubrificazione serrature e cerniere.

Verifica corretta chiusura portello (blocchi porta e/o microinterruttori) con eventuale ripristino.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica della resistenza di isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione

QUADRO ELETTRICO DI COMMUTAZIONE RETE / GRUPPO ELETTROGENO E DI BY-PASS MANUALE

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Trasformatore di misura

Controllo efficienza e serraggio connessioni varie.

Controllo resistenza di isolamento.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatore di misura.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per
per tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Relè di minima tensione

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti, ed eventuale ripristino sigillature. Lubrificazione serrature e cerniere.

Verifica corretta chiusura portello (blocchi porta e/o microinterruttori) con eventuale ripristino.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Verifica della resistenza di isolamento.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE DI ZONA O DI PIANO

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica equilibratura carichi dei sezionatori trifase con funzione di generale con trascrizione degli assorbimenti su foglio prestazioni qualora la relazione neutro / (Ir+Is+It) sia maggiore del 20%.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Verifica equilibratura carichi dei sezionatori trifase con funzione di generale con trascrizione degli assorbimenti su foglio prestazioni qualora la relazione Ineutro / (Ir+Is+It) sia maggiore del 20%.

Trasformatore di misura

Controllo efficienza e serraggio connessioni varie.

Controllo resistenza di isolamento.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatore di misura.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno 3 per tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termico, scaricatori)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Trasformatori ausiliari

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Orologio programmatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Controllo corretta impostazione orario di funzionamento impianto con eventuali nuove programmazioni.

Circuito di commutazione automatico / manuale

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica funzionamento con inserzione e disinserzione utenze.

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature. Lubrificazione serrature e cerniere.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

Conduttori e linee di alimentazione

Verifica integrità ed efficienza.

Controllo serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione

IMPIANTO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE - UTILIZZATORI

Cassette di derivazione

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica ed eventuale aggiornamento targhettistica interna ed esterna (da effettuarsi solo dove la targhetta è già presente).

Eventuale sostituzione coperchio.

Tubazioni

Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino.

Canalizzazioni e passerelle

Verifica integrità e fissaggio con eventuale ripristino.

Verifica posa conduttori con eventuale ripristino nella sede e chiusura dei coperchi con fornitura di pezzi mancanti.

Presa / spina tipo civile

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Eventuale sostituzione di spina / presa di utilizzatore mobile non conforme alla rispettiva presa / spina.

Presa / spina tipo industriale

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza dispositivo di protezione della presa ed eventuale ripristino della sua funzionalità.

Corpo illuminante

Verifica stato di conservazione del corpo illuminante interno ed esterno all'immobile e corretto funzionamento relativo dispositivo di accensione.

Eventuale sostituzione di componente inefficiente quale:
lampada, starter, condensatore, reattore elettromagnetico, accenditore, fusibili, dispositivo antidisturbo. (*)

(*) La sostituzione di componenti del corpo illuminante stradale (lampade a vapore di sodio o di mercurio, lampade alogene, reattori, accenditori, ecc.), deve essere preventivamente autorizzata da Lottomatica

Radiatore o termoconvettore elettrico

Pulitura degli elementi riscaldanti.

Controllo efficienza e prova funzionamento tramite inserzione automatica / manuale.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Scaldacqua elettrico

Controllo efficienza e prova funzionamento tramite inserzione automatica / manuale.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo integrità collegamenti idraulici con ripristino in caso di perdite con l'eventuale sostituzione dei flessibili (*)

(*) Il compenso per la sostituzione dei flessibili, rubinetti e guarnizioni è compreso nel punteggio

Impianto citofonico e videocitofono

Pulizia della postazione esterna.

Prova generale di corretta funzionalità dell'impianto.

Verifica stato di conservazione delle varie apparecchiature centrali e

periferiche.

19 CONVERTITORI CA/CA (UPS).

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

19.1 Scheda di manutenzione preventiva convertitore CA/CA (UPS) (Verifica Funzionale)

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza semestrale.

CONVERTITORI CA/CA (UPS)

Trasformatore di isolamento ingresso rete

Pulizia e soffiaggio interno;

Controllo a vista dei componenti;

Serraggio di tutte le connessioni;

Misura della tensione concatenata di rete (a vuoto);

Misura della corrente assorbita al primario con carico centrale;

Misura della tensione concatenata secondaria;

Misura della corrente secondaria;

Controllo delle segnalazione;

Complesso di conversione CA/CC

I controlli di seguito descritti possono essere eseguiti mediante sistema automatico di rilevazione dei dati e di verifica degli stessi. Di seguito vengono elencate le prove e le verifiche eseguite che per comodità sono suddivise tra le schede che compongono il raddrizzatore. I controlli sul raddrizzatore vengono eseguiti estraendolo dal mother board ed escludendolo quindi dal funzionamento in parallelo con gli altri raddrizzatori.

SCHEDA REGOLAZIONE

1) Verifica delle tensioni di alimentazione e di riferimento

SCHEDA INTERFACCIA

Verifica delle tensioni di alimentazione.

SCHEDA SINOTTICO

Si verificano le seguenti misure:

1) Misura tensioni concatenate ingresso raddrizzatore

2) Misura corrente uscita raddrizzatore

3) Misura tensione uscita raddrizzatore

VERIFICA ALLARMI

Durante l'esecuzione delle prove viene controllata la corrispondenza delle indicazioni fornite dal sinottico locale con la situazione di funzionamento dell'apparecchiatura.

Complesso di conversione CC/CA

I controlli di seguito descritti possono essere eseguiti mediante sistema automatico di rilevazione dei dati e di verifica degli stessi. Di seguito vengono elencate le prove e le verifiche che per comodità sono suddivise tra le schede che compongono l'invertitore.

SCHEDA REGOLAZIONE

Verifica delle tensioni di alimentazione e di riferimento

SCHEDA REGOLAZIONE BY PASS

Dopo aver verificato che la rete soccorso è presente, entro i limiti ed in sincronismo con l'inverter si procede alle seguenti verifiche:

1) Verifica della commutazione inverter-rete forzando l'area errore; si verifica che la commutazione rete-invert avviene correttamente

2) Verifica della commutazione invert-rete spegnendo l'inverter. Successivamente si riaccende l'invert e si verifica che la commutazione rete-inverter avviene correttamente.

VERIFICA ALLARMI

Durante l'esecuzione delle prove viene controllata la corrispondenza delle indicazioni fornite sia dal sinottico locale che, se esistente, dal sinottico remoto (collegato con PC) con la situazione di funzionamento dell'apparecchiatura.

19.2 Scheda di revisione convertitore CA/CA (UPS).

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza annuale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 12 mesi

CONVERTITORI CA/CA (UPS)

Trasformatore di isolamento ingresso rete

Misura della temperatura interna dell'armadio;
Misura della temperatura del nucleo del trasformatore di rete;
Misura della temperatura dei cavi di potenza;
Pulizia e soffiaggio interno;
Controllo a vista dei componenti;
Serraggio di tutte le connessioni;
Misura della tensione concatenata di rete (a vuoto);
Misura della corrente assorbita al primario con carico centrale;
Misura della tensione concatenata secondaria;
Misura della corrente secondaria;
Controllo delle segnalazione;
Controllo dei relè di asservimento (sostituire se necessario);
Controllo dell'alimentatore dei servizi;
Prova di rigidità lato c.a. (Skv/60 sec. con set di corrente = 30mA);
Prova di rigidità lato c.c. (1Kv/60 sec. con set di corrente = 30mA);
Prova di isolamento (1Kv);
Prova di tenuta dell'impulso normalizzato 1,2/50 micros.
Controllo dei punti di taratura e delle tensioni dei test-point secondo lo standard di collaudo in fabbrica;

Controllo della basetta TA-TV 6.485.xx
Controllo della basetta retroazione 6.484.xx

Complesso di conversione CA/CC

I controlli di seguito descritti possono essere eseguiti mediante sistema automatico di rilevazione dei dati e di verifica degli stessi. Di seguito vengono elencate le prove e le verifiche eseguite che per comodità sono suddivise tra le schede che compongono il raddrizzatore. I controlli sul raddrizzatore vengono eseguiti estraendolo dal mother board ed escludendolo quindi dal funzionamento in parallelo con gli altri raddrizzatori.

SCHEDA REGOLAZIONE
1) Verifica delle tensioni di alimentazione e di riferimento
2) Verifica tensione di mantenimento
3) Verifica tensione di carica rapida
4) Verifica limitazione corrente uscita istantanea e termica.
SCHEDA INTERFACCIA
Verifica delle tensioni di alimentazione.
SCHEDA SINOTTICO
Si verificano le seguenti misure:
1) Misura tensioni concatenate ingresso raddrizzatore
2) Misura corrente uscita raddrizzatore

3) Misura tensione uscita taddrizzatore

VERIFICA ALLARMI

Durante l'esecuzione delle prove viene controllata la corrispondenza delle indicazioni fornite dal sinottico locale con la situazione di funzionamento dell'apparecchiatura.

Complesso di conversione CC/CA

I controlli di seguito descritti possono essere eseguiti mediante sistema automatico di rilevazione dei dati e di verifica degli stessi. Di seguito vengono elencate le prove e le verifiche che per comodità sono suddivise tra le schede che compongono l'invertitore.

SCHEDA ACCENDITORI

Verifica delle forme d'onda

SCHEDA ALIM. CHOPPER

Verifica delle forme d'onda

SCHEDA INTERFACCIA di SEGNALE

Verifica delle posizioni dei trimmer

SCHEDA REGOLAZIONE

Verifica delle tensioni di alimentazione e di riferimento

SCHEDA REGOLAZIONE BY PASS

Verifica con l'oscilloscopio della taratura dell'area errore (sia in presenza che in assenza delle rete soccorso deve essere < di 1,5Vpp)

Dopo aver verificato che la rete soccorso è presente, entro i limiti ed in sincronismo con l'inverter si procede alle seguenti verifiche:

1) Verifica della commutazione inverter-rete forzando l'area errore; si verifica che la commutazione rete-invert avviene correttamente

2) Verifica della commutazione invert-rete spegnendo l'inverter. Successivamente si riaccende l'invert e si verifica che la commutazione rete-inverter avviene correttamente.

3) Verifica della commutazione invert-rete con by pass manuale.

SCHEDA REGOLAZIONE INVERTER

Si verifica l'intervento della protezione di minima tensione. Si verifica lo spegnimento dell'invert e la commutazione del carico su rete soccorso. Si ripristina l'allarme e si verifica il ritorno al funzionamento normale.

SCHEDA OSCILLATORE QUARZATO

Verifica della tensione alimentazione

Verifica della frequenza in uscita all'inverter sia in presenza che in assenza della rete soccorso

SCHEDA INTERNA STRUMENTI DIGITALI

Si verificano le misure indicate nel seguente modo:

1) Misura corrente continua ingresso: si collega il multimetro sullo shunt e si verifica l'indicazione dello strumento (tolleranza +/- 2%).

2) Misura tensione continua ingresso: si collega il multimetro sui fili di ingresso e si verifica l'indicazione dello strumento (tolleranza+/- 2%)

3) Misura corrente uscita invert (valore efficace): si inserisce la pinza amperometrica e si verifica l'indicazione dello strumento (tolleranza +/- 2%)

4) Misura corrente di picco uscita inverter: si inserisce la pinza amperometrica e si verifica l'indicazione dello strumento (tolleranza +/- 2%)

5) Misura tensione uscita invert: si collega il multimetro e si verifica l'indicazione dello strumento (tolleranza +/- 2%)

6) Misura frequenza uscita inverter: l'indicazione del display viene verificata durante le prove della scheda oscillatore (tolleranza +/- 2%). L'indicazione viene verificata sia in presenza della rete soccorso che in sua assenza

7) Misura tensione rete soccorso: si collega il multimetro e si verifica l'indicazione dello strumento (tolleranza +/- 2%)

8) Misura frequenza rete soccorso: l'indicazione del display viene verificata durante le prove della scheda oscillatore (tolleranza +/- 2%)

VERIFICA ALLARMI

Durante l'esecuzione delle prove viene controllata la corrispondenza delle indicazioni fornite sia dal sinottico locale che, se esistente, dal sinottico remoto (collegato con PC) con la situazione di funzionamento dell'apparecchiatura.

20 GRUPPO ELETTROGENO.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

20.1 Scheda di manutenzione preventiva gruppo elettrogeno (Verifica Funzionale).

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza semestrale.

GRUPPO ELETTROGENO

Motore endotermico

Controllo ed eventuale ripristino livello olio motore.

Controllo tesatura cinghie.

Controllo livello liquido refrigerante ed eventuale ripristino.

Controllo integrità ed eliminazione perdite su tubazioni e manicotti.

Controllo ed eventuale ripristino livello elettrolita batteria di avviamento.

Controllo tensione batteria di avviamento con trascrizione dei valori
Anomali su foglio prestazioni.

Elettropompa alimentazione combustibile

Controllo pompa.

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO

Strumento di misura

Controllo efficienza commutatore e trasformatore di misura.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Fusibile

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno tre per
tipo e portata).

Protezione di circuito (Relè termici)

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

20.2 Scheda di revisione gruppo elettrogeno.

Le attività di seguito riportate dovranno essere eseguite con frequenza annuale nel periodo di funzionamento.
Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 12 mesi

GRUPPO ELETTROGENO

Motore endotermico

Pulitura generale

Controllo ed eventuale ripristino livello olio motore.

Controllo riscaldatori olio/acqua e relativi termostati.

Controllo tesatura cinghie.

Controllo livello liquido refrigerante ed eventuale ripristino.

Controllo tappo radiatore ed eventuale sostituzione.

Controllo efficienza radiatore.

Controllo integrità ed eliminazione perdite su tubazioni e manicotti.

Controllo efficienza indicatori di livello.

Controllo ed eventuale ripristino livello elettrolita batteria di avviamento.

Controllo tensione batteria di avviamento con trascrizione dei valori

anomali su foglio prestazioni.

Controllo tensione e corrente del raddrizzatore carica-batteria con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Sostituzione filtro olio motore.

Controllo e pulitura filtro aria; sostituzione dello stesso se inefficiente.

Sostituzione filtri combustibile.

Controllo funzionamento scaldiglia.

Verifica corretto funzionamento del sistema automatico di rabbocco giornaliero ed eventuale ripristino funzionalità.

Sostituzione integrale olio motore.

Elettropompa alimentazione combustibile

Controllo pompa.

Controllo della girante.

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti ed eventuale loro lubrificazione.

Controllo assorbimento elettrico con trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Generatore elettrico

Controllo temperatura e rumorosità cuscinetti ed eventuale lubrificazione.

Prova di simulazione mancanza rete e verifica di:
- Parallelo G.E. (in caso di due o più gruppi)
- Passaggio del carico su G.E.

Rilievo dei seguenti dati con trascrizione su foglio prestazioni:
- Tensione di uscita.
- Corrente di uscita.
- Frequenza di uscita.
- Potenza attiva erogata.

Dopo aver fatto funzionare il G.E. per almeno 30' reinserire rete e verificare:
- Passaggio del carico su rete.
- Funzionamento a vuoto del G.E. per il tempo previsto.

SERBATOIO GASOLIO AUTOTRAZIONE

Serbatoio

Pulitura e asportazione dei fondami con successivo accurato esame
dello stato delle pareti interne ed eventuale ripristino dell'efficienza.

Prova di tenuta stagna, in caso di serbatoio interrato, secondo le
Modalità fissate dalle norme vigenti.

Controllo eventuale presenza acqua di sedimentazione con asportazione
Tramite l'apposita valvola di spurgo o, in sua mancanza, mediante
Aspirazione con tubazione zavorrata.

Ispezione delle pareti esterne, in caso di serbatoio ubicato fuori terra ed
Eventuale ripristino, di tratti di superficie, del manto protettivo previo:
- lavaggio della superficie del serbatoio con solvente.
- asportazione ruggine con spazzole di ferro e tele abrasive.
- stesura di due mani, a senso incrociato, di vernice antiruggine
  utilizzando vernici di differente colorazione.

Controllo ed eventuale sostituzione della guarnizione di tenuta del passo
d'uomo.

Controllo della reticella rompifiamma del tubo di sfiato.

Controllo del limitatore di riempimento della tubazione di carico.

Controllo della tenuta delle tubazioni di alimentazione.

Controllo dell'efficienza della valvola automatica di intercettazione e della
della valvola a chiusura rapida.

Controllo dell'efficienza dell'indicatore di livello.

Controllo dell'ermeticità all'acqua del pozzetto del passo d'uomo e del
suo drenaggio.

Controllo della tenuta dei vari attacchi sul coperchio del passo d'uomo.

Controllo della giacenza di combustibile e comunicazione a Lottomatica.

Assistenza e controllo ai rifornimenti di combustibile con conseguente
verifica tra il quantitativo effettivamente scaricato e quello indicato sul
documento di consegna. (Solo per G.E. adibiti ad uso uffici).

NOTE

L'effettuazione delle suddette operazioni di manutenzione, relative al
al serbatoio per combustibile liquido deve essere attestata in un
certificato rilasciato dall'operatore che vi ha provveduto. Tale attestato
deve essere conservato, per un periodo non inferiore a cinque anni
assieme alle altre certificazioni (Vedi norma UNI 8364, edizione 1984,
punto 4.6.).

IMPIANTO E QUADRO ELETTRICO

Sezionatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Interruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Strumento di misura

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo efficienza commutatore e trasformatore di misura.

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino.

Fusibile

Verifica integrità ed eventuale sostituzione.

Controllo ed eventuale integrazione dei fusibili di scorta (almeno tre per tipo e portata).

Protezione di circuito
(Relè termici)

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica taratura con trascrizione delle anomalie su foglio prestazioni.

Controllo segnalazione di allarme, inserzione e disinserzione utenza.

Teleruttore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Relè ausiliario

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Segnalatore

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione.

Sezione allarmi

Prova con intervento forzato degli allarmi di macchina.

Verifica degli allarmi sul quadro.

Verifica avviamento eventuale macchina di riserva.

Verifica trasmissione allarmi a distanza (ove possibile).

Trasformatore ausiliario

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Controllo morsettiera e serraggio connessioni varie.

Struttura autoportante

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti, eventuale ripristino sigillature. Lubrificazione serrature e cerniere.

Collegamenti di potenza

Controllo serraggio dei terminali e delle morsettiere dei cavi di potenza in ingresso e in uscita dal Q.E.

Verifica della resistenza di isolamento dei cavi di potenza in ingresso e in uscita dal Q.E.

Targhetta identificativa

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante (da contabilizzare a consuntivo).

Schema elettrico

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in

fase di verifica (da contabilizzare a consuntivo).

21 IMPIANTO DI SUPERVISIONE CENTRALIZZATO.

Le operazioni descritte rappresentano una linea guida e pertanto, vista la specificità e peculiarità tecnica degli impianti/macchine oggetto dell'attività, non sono da ritenersi esaustive. A tal fine, quanto previsto nel presente capitolo dovrà essere integrato ed eseguito secondo le indicazioni degli specifici manuali di uso e manutenzione delle case costruttrici.

21.1 Scheda di revisione impianto di supervisione centralizzato.

Validità della garanzia (definita nel capitolato speciale d'appalto) a partire dalla data di fine intervento di revisione: 12 mesi

SISTEMA CENTRALIZZATO DI SUPERVISIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Elaboratore centrale
Verifica integrità di tutti i collegamenti in ingresso ed in uscita compresi quelli di alimentazione elettrica con eventuale ripristino delle corrette condizioni di funzionamento;
Verifica del software di diagnostica con eventuale ripristino del corretto contenuto dei files;
Verifica integrità e funzionamento tastiera con eventuale ripristino delle corrette condizioni di funzionamento;
Verifica integrità e pulizia esterna del computer;
Controllo corretto inserimento schede, pulizia delle stesse e verifica delle tensioni di alimentazione;
Verifica di tutti i livelli di taratura del monitor con eventuale ripristino delle corrette condizioni di funzionamento;
Generazione di tre situazioni anomale e verifica della presentazione a video e a stampa; esecuzione delle procedure di acquisizione del segnale con eventuale ripristino delle corrette condizioni di funzionamento;
Generazione di due comandi per ogni sottosistema gestito;
Verifica spazio disponibile e ricerca guasti nell'archivio storico.

Terminale stampante
Verifica integrità di tutti i collegamenti in ingresso ed in uscita compresi quelli di alimentazione elettrica con eventuale ripristino delle corrette condizioni di funzionamento;
Verifica integrità e pulizia esterna del corpo stampante e di tutte le parti meccaniche comprese i percorsi carta;
Verifica della corretta esecuzione delle procedure di stampa con eventuale ripristino delle corrette condizioni di funzionamento.

Unità di concentrazione e integrazione

Verifica integrità di tutti i collegamenti in ingresso ed in uscita compresi quelli di alimentazione elettrica con eventuale ripristino delle corrette condizioni di funzionamento;

Verifica integrità e pulizia esterna ed interna dell'unità;

Verifica tensioni di alimentazione su bus;

Verifica integrità schede e disossidazione contatti;

Verifica corretta inserzione dei componenti montati su zoccoli con eventuale ripristino delle corrette condizioni di funzionamento.

Unità periferiche di ingresso e uscita
Verifica integrità di tutti i collegamenti in ingresso ed in uscita compresi quelli di alimentazione elettrica con eventuale ripristino delle corrette condizioni di funzionamento;
Verifica della tensione di alimentazione;
Verifica integrità batterie e della loro corrente di carica;
Verifica corretto stato di conservazione ed efficienza delle schede;
Verifica corretto funzionamento tramite l'esecuzione di procedure di acquisizione del segnale con eventuale ripristino.

22 DESCRIZIONE DELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE PREVENTIVA OPERE CIVILI.

Le attività di seguito descritte dovranno essere svolte con frequenza semestrale.

22.1 Scheda manutenzione serramenti esterni

cancelli pedonali, cancelli e portoni carrai, serrande metalliche a funzionamento manuale.

Verifica, pulizia e lubrificazione delle cerniere, delle guide, banderuole, dei cariglioni, dei cuscinetti e delle ruote;
Riallineamento delle battute con eventuale spessonatura mediante rondelle;
Verifica del funzionamento e lubrificazione di serrature e maniglie di qualsiasi tipo;
Verifica e controllo degli elementi e riallineamento degli stessi all'interno delle guide;
Regolazione dei fine corsa con sostituzione dei fermi che verranno trovati rotti o mancanti;
Apertura, pulizia del cassonetto con rimozione di polvere e tutti i materiali in esso ritrovati, regolazione ed ingrassaggio delle molle e dei tamburi
Regolazione della molla chiudi porta a pavimento.

Tende e zanzariere

Verifica stabilità della struttura di supporto ed eventuale fissaggio;
Verifica del corretto funzionamento delle guide di scorrimento, delle carrucole orientabili e/o organi di comando e lubrificazione degli stessi;
Sostituzione delle funi di comando quando sfilacciate;
Sostituzione della catena di comando quando guasta;
Sostituzione della catena con "clips" per collegamento delle bande, quando necessario;
Sistemazione o sostituzione del finalino blocca telo.

finestre in metallo, legno, alluminio, PVC e persiane esterne.

Protezione di apparecchiature ed arredi mediante teli di polietilene o similari;
Lubrificazione delle cerniere compresa l’eventuale sfilatura dell’infisso;

Regolazione delle cerniere, con saldatura ove necessario, o sostituzione delle stesse;
Lubrificazione dei cariglioni dell'anta;
Lubrificazione della maniglia o cremonese ed eventuale registrazione;
Sigillatura e fissaggio del vetro al serramento;
Verifica della corretta chiusura con spessonatura e allineamento della finestra alla battuta;
Verifica del corretto funzionamento e lubrificazione dei congegni di apertura a vasistas compresa la riparazione se necessaria.

tapparelle in metallo, legno, alluminio e PVC.

Protezione di apparecchiature ed arredi mediante teli di polietilene o similari;
Apertura cassonetto previa pulizia esterna;
Pulizia del cassonetto mediante la rimozione della polvere e di tutti i materiali in esso ritrovati;
Sostituzione delle cinghie di ancoraggio;
Verifica del fissaggio dei supporti dei rulli trovati allentati o sostituzione degli stessi qualora risultassero deformati;
Verifica del corretto funzionamento e lubrificazione degli snodi cardanici;
Verifica del corretto funzionamento degli ancoraggi e lubrificazione di aste ed arganelli;
Regolazione dei fine corsa con sostituzione dei fermi che verranno trovati rotti;
Verifica e controllo degli elementi costituenti il telo e riallineamento nelle guide;
Verifica funzionamento e sostituzione della cinghia avvolgibile qualora questa si presenti con sfilacciature;
Lubrificazione dei perni dei rulli e di tutte le parti in movimento, ingrassaggio, con grasso non ungente, delle guide di scorrimento;

22.2 Scheda manutenzione porte esterne ed interne

Protezione di apparecchiature ed arredi mediante teli di polietilene o similari;
Sfilatura dell'infisso ove necessaria, verifica corretto funzionamento, lubrificazione e regolazione delle cerniere, con saldatura o sostituzione delle stesse ove necessario,;
Lubrificazione o sostituzione dei maniglioni dell'anta riscontrati non funzionanti;
Verifica del corretto funzionamento e lubrificazione di serrature e maniglie di qualsiasi tipo compresa riparazione ove necessario;
Verifica e fissaggio del telaio alla parete;
Controllo della perfetta chiusura dell'infisso;
Sigillatura e fissaggio del vetro al serramento;
Verifica della funzionalità e lubrificazione dei maniglioni antipanico;
Regolazione e lubrificazione delle molle chiudi porta a pavimento o aeree.

22.3 Scheda manutenzione apparecchiature/impianti igienici

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio/fissaggio di tutti i sanitari presenti, applicati a muro, sospesi e a pavimento, comprese eventuali siliconature;
Verifica del corretto funzionamento dei dispositivi di scarico e controllo del regolare collegamento con le condutture di carico e scarico per ogni apparecchio igienico/sanitario con relativa sostituzione ove necessario dei flessibili deteriorati;
Verifica del corretto funzionamento di tutte le rubinetterie ed eventuale ripristino della funzionalità;
Verifica dei tappi di tenuta di qualsiasi tipo e forma;
Verifica delle saracinesche di qualsiasi tipo e ove necessario ripristino della funzionalità;
Verifica del fissaggio e sistemazione del sedile copri vaso;

22.4 Manutenzione coperture

manti di copertura

Verifica dell’integrità di coperture piane e terrazzi, con segnalazione di eventuali anomalie;
Controllo dell'ancoraggio di scossaline, copertine, in metallo e altri materiali con ripristino del fissaggio se necessario.

canali di gronda, pluviali, pozzetti, caditoie e griglie

Pulizia dei canali di gronda, bocchettoni e parafoglie, con eventuale integrazione di questi ultimi ove non presenti, da effettuarsi sulle coperture piane e sui terrazzi;
Verifica e sistemazione delle giunzioni;
Verifica degli ancoraggi e ripristino degli stessi ove mancanti;
Spurgo di caditoie, griglie raccolta acqua, boccacci e simili, compresa l'asportazione ed il trasporto a discarica dei materiali di risulta;
Verifica e spurgo di pozzetti di qualsiasi tipo, compresa l'asportazione ed il trasporto a discarica dei materiali di risulta;

22.5 Manutenzione aree cortilive

pozzetti raccolta acque pluviali, caditoie, cunette, griglie carrabili, pozzetti di raccordo con la fognatura.

Spurgo di caditoie, griglie raccolta acqua, boccacci e simili, compresa l'asportazione ed il trasporto a discarica dei materiali di risulta;
Verifica e spurgo di pozzetti di qualsiasi tipo, compresa l'asportazione ed il trasporto a discarica dei materiali di risulta;

23 SCHEDA RIEPILOGATIVA DELLE MANUTENZIONI CORRETTIVE PREDEFINITE (SCHEDA T).

In tutte le voci dove compare la nota (1) è da ritenersi già compreso nel corrispettivo di manutenzione il costo della manodopera per lo smontaggio del componente guasto. Il costo dei materiali sostituiti - predefiniti - sarà valutato a listino prezzi.
Le attività di ripristino sono relative alla componentistica già installata al momento della prestazione. In caso di installazione di componenti la fornitura è posa in opera degli stessi dovrà essere autorizzata preventivamente da Lottomatica e compensata a misura sulla base del listino prezzi.

GENERATORE DI CALORE

Blocco del generatore di calore e/o del bruciatore

Ricerca delle cause del guasto.
Smontaggio pulitura e rimontaggio ugelli incrostati.
Ripristino degli elettrodi di accensione del bruciatore.
Pulitura filtri combustibile e filtri preriscaldamento.
Ripristino di fotocellule e fotoresistenze, elettrovalvole
Regolazione della direzionalità della fiamma.
Sostituzione componentistica bruciatore guasta. **(1)**
Eliminazione acqua all'interno di serbatoi combustibile.
Ripristino tenute e attacchi tubazioni di adduzione combustibile.
Serraggio o sostituzione della morsettiera e delle terminazioni dei collegamenti elettrici.
Ripristino protezioni elettriche (termiche, fusibili, interruttori magnetotermici e differenziali ecc.).
Sostituzione componentistica elettrica guasta. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

Intervento delle protezioni installate sul generatore e sul bruciatore

Ricerca delle cause del guasto.
Pulizia dei tubi di sicurezza.
Taratura e verifica su termostati di blocco, valvole di scarico termico, valvole anticolpo, ecc.
Sostituzione valvole e pressostati di sicurezza guasti. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

Perdite

Ricerca delle cause della perdita.

Ripristino delle tenute su attacchi idraulici e giunzioni.

Verifica del corretto funzionamento dell'impianto dopo avere eliminato perdita.

Scarsa efficienza del generatore.

Check up della combustione su richiesta Lottomatica.

Controllo temperature fumi oltre le verifiche funzionali.

Verifica del tiraggio di camini.

Qualsiasi altra causa di guasto.

Ricerca delle cause del guasto.

Verifica del corretto funzionamento dopo aver eliminato le cause del guasto

IMPIANTI FRIGORIFERI
(CDZ autonomi e gruppi frigo)

Blocco della macchina per intervento delle protezioni sui circuito frigo per:
- pressostato di alta e bassa pressione;
- termostato antigelo;
- flussostato acqua;
- pressostato olio;
- relè termici.

Verifica delle cause di guasto.

Ripristino delle protezioni intervenute.

Verifica dei parametri di funzionamento.

Reintegri di gas refrigerante eliminando le eventuali perdite su tutto il circuito.

Verifica dello scambio termico dei condensatori e degli evaporatori con eventuale pulizia dei circuiti lato aria.

Ripristino o sostituzione dei dispositivi di espansione del gas refrigerante, della valvola di inversione ciclo e filtri disidratatori. **(1)**

Rabbocco dell'olio nel compressore.

Controlli rumorosità cuscinetti e lubrificazioni degli stessi.

Sostituzione delle cinghie di trasmissione dei compressori, pompe e ventilatori a trasmissione indiretta. **(1)**

Verifica del corretto senso di rotazione di compressori, pompe e ventilatori.

Serraggio o sostituzione della morsettiera e terminazioni dei collegamenti elettrici.

Ripristino protezioni elettriche (termiche, fusibili, interruttori magnetotermici e differenziali ecc.).
Sostituzione componentistica elettrica guasta. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

Perdite

Ricerca delle cause della perdita.
Ripristino dello scarico della condensa.
Ripristino delle tenute su attacchi idraulici e giunzioni.
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato
la causa del guasto.

Scarsa efficienza della macchina.

Verifica delle cause della scarsa efficienza.
Verifica dei parametri di funzionamento.
Serraggio o sostituzione morsettiera e terminazioni dei collegamenti elettrici.
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

Qualsiasi altra causa di guasto.

Ricerca delle cause del guasto.
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

SCAMBIATORI DI CALORE AD ACQUA
(Torri e condensatori evaporativi ecc.)

Guasto apparecchiatura o scarsa efficienza impianto.

Ricerca delle cause del guasto.
Verifica dello scambio termico.
Ripristino funzionamento galleggiante e troppo pieno.
Controlli rumorosità cuscinetti e lubrificazioni degli stessi.
Sostituzione delle cinghie di trasmissione di pompe e ventilatori a trasmissione indiretta.
Verifica del corretto senso di rotazione.
Serraggio o sostituzione morsettiera e terminazioni dei collegamenti elettrici
Ripristino protezioni elettriche (termiche, fusibili, interruttori magnetotermici e differenziali ecc.).
Sostituzione componentistica elettrica guasta. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

Perdite

Ricerca delle cause della perdita.
Ripristino delle tenute su attacchi idraulici e giunzioni.
Verifica del corretto funzionamento dell'impianto dopo avere eliminato la perdita.

POMPE

Guasto apparecchiatura o scarsa efficienza impianto.

Ricerca delle cause del guasto.
Controlli rumorosità cuscinetti e lubrificazioni degli stessi.
Sostituzione delle cinghie di trasmissione delle pompe a trasmissione indiretta.
Verifica del corretto senso di rotazione delle pompe.
Serraggio o sostituzione morsettiera e terminazioni dei collegamenti elettrici.
Ripristino protezioni elettriche (termiche, fusibili, interruttori magnetotermici e differenziali ecc.).
Sostituzione componentistica elettrica guasta. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

Perdite

Ricerca delle cause della perdita.
Ripristino delle tenute su attacchi idraulici e giunzioni.
Verifica del corretto funzionamento dell'impianto dopo avere eliminato perdita.

VALVOLE

Guasto apparecchiatura o scarsa efficienza impianto.

Ricerca delle cause del guasto.
Verifica funzionamento valvole con ripristino manovra.
Sostituzione componentistica idraulica guasta. **(1)**
Serraggio o sostituzione della morsettiera e terminazioni dei collegamenti elettrici dei servocomandi.
Ripristino protezioni elettriche (termiche, fusibili, interruttori magnetotermici e differenziali ecc.).
Sostituzione componentistica elettrica guasta. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.
Ricerca delle cause della perdita.
Ripristino delle tenute su attacchi idraulici e giunzioni.

Verifica del corretto funzionamento dell'impianto dopo
avere eliminato la perdita.

UNITA TRATTAMENTO ARIA O TERMINALI ACQUA

Guasto apparecchiatura.

Ricerca delle cause del guasto.
Verifica dello scambio termico.
Verifica funzionamento valvole e servocomandi.
Sostituzione componentistica idraulica guasta. **(1)**
Controlli rumorosità cuscinetti e lubrificazioni degli stessi.
Sostituzione delle cinghie di trasmissione di pompe e ventilatori a trasmissione indiretta.
Verifica del corretto senso di rotazione.
Serraggio o sostituzione morsettiera e terminazioni dei collegamenti elettrici.
Ripristino protezioni elettriche (termiche, fusibili, interruttori magnetotermici e differenziali ecc.).
Sostituzione componentistica elettrica guasta. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

Scarsa efficienza dell'unità trattamento aria o terminale acqua.

Verifica dello scambio termico.
Verifica parametri ambientali.
Pulitura delle griglie di presa aria esterna o di ripresa.
Pulizia filtri rigenerabili o sostituzione filtri a perdere. **(1)**
Serraggio o sostituzione morsettiera e terminazioni dei collegamenti elettrici.
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

Perdite

Ricerca delle cause della perdita.
Ripristino dello scarico della condensa.
Ripristino delle tenute su attacchi idraulici e giunzioni.
Eliminazione dell'allagamento dovuto a perdite.
Verifica del corretto funzionamento dell'impianto dopo avere eliminato perdita.

Qualsiasi altra causa di guasto.

Ricerca delle cause del guasto.
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

CIRCUITI IDRAULICI

Guasto apparecchiature o scarsa efficienza impianto.

Ricerca delle cause del guasto.
Ripristino e pulitura sistema filtrante circuiti idraulici.
Ripristino funzionamento galleggiante e troppo pieno.
Integrazione liquido anticongelante su circuiti glicolati.
Ripristino livelli polifosfati nell'impianto di dosazione. **(1)**
Ripristino funzionalità addolcitore acqua e rabbocco sali. **(1)**
Verifica funzionamento gruppo disconnettore.
Ripristino funzionamento gruppi di riempimento automatici.
Ripristino funzionamento riduttori di pressione.
Ripristino valori di precarica vasi di espansione. **(1)**
Ripristino valvole e pressostati di sicurezza intervenuti.
Sostituzione componentistica idraulica guasta. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

Perdite

Ricerca delle cause della perdita.
Ripristino delle tenute su attacchi idraulici e giunzioni.
Verifica del corretto funzionamento dell'impianto dopo avere eliminato la perdita.

TERMINALI ELETTRICI

Guasto apparecchiatura o scarsa efficienza impianto.

Ricerca delle cause del guasto.
Verifica dello scambio termico e dei parametri ambientali.
Serraggio o sostituzione morsettiera e terminazioni dei collegamenti elettrici.
Ripristino delle resistenze elettriche di riscaldamento.
Ripristino protezioni elettriche (termiche, fusibili, interruttori magnetotermici e differenziali ecc.).
Sostituzione componentistica elettrica guasta. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

VENTILATORI

Guasto apparecchiatura o scarsa efficienza impianto.

Ricerca delle cause del guasto.
Verifica parametri ambientali.
Pulitura delle griglie di presa aria esterna o di ripresa.
Pulizia filtri rigenerabili o sostituzione filtri a perdere. **(1)**
Controlli rumorosità cuscinetti e lubrificazioni degli stessi.
Sostituzione delle cinghie di trasmissione dei ventilatori a trasmissione indiretta.
Verifica del corretto senso di rotazione di ventilatori.
Serraggio o sostituzione morsettiera e terminazioni dei collegamenti elettrici.
Ripristino protezioni elettriche (termiche, fusibili, interruttori magnetotermici e differenziali ecc.).
Sostituzione componentistica elettrica guasta. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

CIRCUITI DISTRIBUZIONE ARIA

Scarsa efficienza dell'impianto.

Verifica parametri ambientali.
Ricollocazione di doghe e profili di tenuta dei plenum. **(1)**
Pulitura delle griglie di presa aria esterna o di ripresa.
Pulizia filtri rigenerabili o sostituzione filtri a perdere. **(1)**
Ripristino del regolazione funzionamento di serrande.(*)
Ripristino regolare funzionamento cassette miscelatrici. (*)
Ripristino delle condizioni di direzionalità, velocità e portata delle bocchette o degli anemostati.
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

(*) Mano d'opera per smontaggio e rimontaggio sarà autorizzato preventivamente
da Lottomatica e compensata a parte

Qualsiasi altra causa di guasto.

Ricerca delle cause del guasto.
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

REGOLAZIONE

Guasto o scarsa efficienza impianto.

Ricerca delle cause del guasto.

Verifica parametri ambientali.

Ripristino della corretta taratura di termostati, umidostati, pressostati con verifica del valore effettivamente rilevato.

Verifica corretto funzionamento di orologi programmatori, PLC o PALC, schede elettroniche, ecc.

Verifica del corretto funzionamento di servocomandi elettrici e pneumatici per valvole e serrande.

Sostituzione di componenti di regolazione guasti. **(1)**

Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato causa del guasto.

IMPIANTI ELETTRICI

Guasto impianto.

Ricerca delle cause del guasto

Riarmo interruttori automatici.

Sostituzione fusibili bruciati e reintegro scorte.

Ripristino dei dispositivi di protezione (differenziali, termici, scaricatori di tensione ecc.)

Ripristino del corretto funzionamento di contattori, relè ausiliari, lampade spia, strumenti di misura, commutatori, orologi programmatori, crepuscolari, timer, ecc.

Verifica corretto funzionamento di orologi programmatori, PLC o PALC, ecc., anche su segnalazione Lottomatica

Sostituzione di componenti dell'impianto di illuminazione (lampade, neon, reattori, starter, accenditori ecc.),escluso reattori elettronici.

Ripristino funzionamento di impianti citofonici e simili.

Serraggio o sostituzione morsettiera e terminazioni dei collegamenti elettrici.

Sostituzione componentistica elettrica guasta. **(1)**

Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

Verifica impianti o segnalazione.

Ripristino targhette mancanti o non rispondenti.

Sostituzioni coperchi cassette rotti o mancanti. **(1)**

Ripristino coperchi canaline rotti o mancanti. **(1)**

Sostituzione prese o spine civili e industriali non conformi. **(1)**

IMPIANTI MOTORIZZATI

Guasto impianto.

Ricerca delle cause del guasto.

Sblocco cancelli e serrande in caso di guasto con ripristino della funzionalità.
Sostituzione componenti meccanici guasti. **(1)**
Serraggio o sostituzione morsettiera e terminazioni dei collegamenti elettrici.
Ripristino protezioni elettriche (termiche, fusibili, interruttori magnetotermici e differenziali ecc.).
Sostituzione componentistica elettrica guasta. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

IMPIANTI di TERRA di PROTEZIONE

Verifica impianti o segnalazione.

Ripristino targhette identificative dei cavi al collettore.
Ripristino collegamenti di protezione ed equipotenziali.

Guasto impianto.

Ricerca delle cause del guasto
Riarmo interruttori automatici.
Sostituzione fusibili bruciati e reintegro scorte.
Sostituzione componentistica elettrica guasta. **(1)**
Verifica del corretto funzionamento dopo avere eliminato la causa del guasto.

LOCALI TECNOLOGICI

Pulizia dei locali destinati ad impianti tecnologici.
Rimozione dei materiali di risulta presenti nei locali tecnologici di competenza dell'Assuntore.